

Maike Puhe
Stabilität und Variabilität mobilitätsbezogener Alltagshandlungen – eine qualitative soziale Netzwerkanalyse
KIT Scientific Publishing

Maike Puhe

Stabilität und Variabilität mobilitätsbezogener Alltagshandlungen – eine qualitative soziale Netzwerkanalyse

Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen
Band 79

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch

Eine Übersicht aller bisher in dieser Schriftenreihe erschienenen Bände finden Sie am Ende des Buchs.

Stabilität und Variabilität mobilitätsbezogener Alltagshandlungen – eine qualitative soziale Netzwerkanalyse

von
Maike Puhe



Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Verkehrswesen

Stabilität und Variabilität mobilitätsbezogener Alltagshandlungen – eine qualitative soziale Netzwerkanalyse

Zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin der Ingenieurwissenschaften (Dr. Ing.) von der KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) genehmigte Dissertation

von Dipl.-Geogr. Maike Puhe

Tag der mündlichen Prüfung: 17. April 2023
Referent: Prof. Dr. Peter Vortisch
Korreferent: Prof. Dr. Armin Grunwald

Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT Scientific Publishing
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark
of Karlsruhe Institute of Technology.
Reprint using the book cover is not allowed.

www.ksp.kit.edu





Print on Demand 2023 – Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

ISSN 0341-5503
ISBN 978-3-7315-1317-9
DOI 10.5445/KSP/1000161171

KURZFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wird die Stabilität und Variabilität von mobilitätsbezogenem Alltagshandeln in einer interdisziplinären Perspektive betrachtet. Anstatt, wie in der Verkehrswissenschaft und -modellierung üblich, die Aktivitäten der Verkehrsnachfrage als Ausgangspunkt zu nehmen, werden die sozialen Beziehungen der Menschen betrachtet, die diese Aktivitäten erst möglich bzw. erforderlich machen.

In dieser Sichtweise werden Veränderungspotenziale und Beharrungstendenzen nicht nur auf die Strukturen der gebauten Umwelt oder individuelle Präferenzstrukturen zurückgeführt bzw. durch diese erklärt, sondern es wird darüber hinaus die gesellschaftliche Dimension menschlicher Handlungen in den Blick genommen.

Dafür wurde von September 2018 bis März 2019 eine qualitative soziale Netzwerkanalyse durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine etablierte Methode der empirischen Sozialforschung, die sich besonders für die Erforschung sozialer Beziehungen anbietet. Um mobilitätsrelevante soziale Phänomene in möglichst unterschiedlichen Lebensbereichen in den Blick zu nehmen, wird hier unter einem sozialen Netzwerk ein Beziehungsgeflecht verstanden, welches individuelle, korporative und kollektive Akteure miteinander verbindet. In dieser Sichtweise pflegen Menschen soziale Beziehungen zu ihren Freunden und ihrer Familie, aber auch zu ihrem Sportverein oder einem Supermarkt.

Als Ergebnis liefert die Arbeit tiefe Einblicke in die Merkmale verschiedener sozialer Beziehungen. Dabei werden insbesondere die Merkmale herausgearbeitet, die sich anbieten, um die Stabilität und Variabilität von Alltagshandeln und damit verbundener Zielwahlentscheidungen zu adressieren. Dies umfasst neben dem raum-zeitlichen Kontext auch Merkmale des emotiv-affektiven Kontextes, in den die Beziehungen eingebettet sind. Davon ausgehend wird eine Typologie präsentiert, die aufzeigt, dass Men-

schen ihre sozialen Netzwerke auf unterschiedliche Weise konfigurieren und dass sich je nach Konfiguration unterschiedliche Freiheitsgrade ergeben, um auf Anreize und Gelegenheiten der gebauten Umwelt zu reagieren. Die Typologie bietet damit eine Ergänzung zu der raumzentrierten Sichtweise der Verkehrsforschung und -modellierung, indem sie die soziale Eingebundenheit anhand ausgewählter Repräsentanten herausarbeitet.

Darüber hinaus wird ein Weg aufgezeigt, wie soziale Beziehungen für die Verkehrsnachfragemodellierung nutzbar gemacht werden können. Dafür wird ein konzeptuelles Modell vorgestellt, welches die Aktivitäten- und Zielwahl über eine dazwischenliegende Beziehungswahl miteinander verbindet. Im Mittelpunkt des Modells stehen die Bedingungen, unter denen damit zu rechnen ist, dass Menschen auf Grundlage eines Abwägungsprozesses entscheiden und wann davon auszugehen ist, dass sie stabilen Gewohnheiten folgen.

ABSTRACT

In this thesis, stability and variability in activity participation and daily destination choices are explored from a different perspective than is usually taken in transport science and modeling. Instead of examining the rather broad categories of activities, the research takes as its starting point the social relations of people. In this sense, the study aims to uncover how social relationships lead to, or neccessitate activity participation in the first place. From this perspective, stability and variability of mobility behavior are attributed not only to the built environment or individual preferences but also to the social context in which mobility patterns are embedded.

To this end, a qualitative social network analysis was conducted between September 2018 and March 2019. Social network analysis is a well-established method of empirical social research that is particularly suitable for analyzing social relationships. In order to focus on different transport purposes, a social network was defined as a web of relationships that connects individual, corporate, and collective actors. In this view, people maintain social relationships not only with their friends and family but also with their sports club or a supermarket.

The research provides deep insights into the characteristics of different social relationships. Two key issues have emerged as central to the analysis of stability and variability: the spatial-temporal context in which interactions usually take place and the emotional-affective contexts in which the relationships are embedded.

As a further result, a typology is presented that classifies participants into types based on their social network configuration. It is shown that some people, due to their network obligations, do not have the freedom to use the alternatives provided by the built environment, while others are largely flexible in organizing their daily lives. The typology thus offers a complement to research approaches that particularly focus on the role of space by high-

lighting and illustrating that stability and variability of mobility patterns are also a result of social embeddedness.

Furthermore, a conceptual model is presented to demonstrate how the empirical analysis can be used to strengthen destination choice in transport demand modeling. The model describes how destination choice is linked to the relationship an agent intends to interact with. It therefore proposes that agents must choose a relationship before a decision is made about where to interact. Moreover, the model addresses the conditions under which agents can be expected to make conscious choices and when they can be expected to follow stable routines.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS

TEIL I: EINFÜHRUNG

1 EINLEITUNG

1.1 Motivation und Zielsetzung

Verkehr und Mobilität sind aktuell Schauplatz verschiedener Veränderungsdynamiken, von denen davon ausgegangen wird, dass sie zu einer tiefgreifenden Transformation des Mobilitätssystems führen werden. In Deutschland werden die Veränderungen insbesondere durch die wachsende Dringlichkeit angetrieben, die vereinbarten Klimaziele des Verkehrssektors zu erreichen. Dieser ist Deutschlands größter Energieverbraucher und zweitgrößter Emittent von Treibhausgasen und nimmt damit eine entscheidende Rolle bei den klimapolitischen Zielen ein. Derzeit ist vorgesehen, dass der Verkehrsbereich seine Emissionen bis 2030 um 40-42% gegenüber 1990 reduziert (BMU 2016). Außerdem gelten die Digitalisierung, die im Mobilitätsbereich zahlreiche App-basierte Dienstleistungen ermöglicht sowie technische Entwicklungen im Bereich des autonomen und vernetzten Fahrens als wesentliche Treiber eines grundlegenden Wandels des Verkehrssystems (BMVI 2018).

Gleichzeitig wird von verschiedenen Experten darauf hingewiesen, dass die geforderte Transformation nicht nur durch technische Neuerungen und planerische Interventionen zu realisieren ist, sondern dass für einen grundlegenden Wandel auch Veränderungen auf der Nachfrageseite erforderlich sind (Truffer et al. 2017; Geels 2012a). Damit sind Fragen nach der Transformation des Verkehrssystems mit Fragen nach der Veränderbarkeit von Alltagshandeln verwoben.

Die empirische Forschung deutet jedoch schon lange darauf hin, dass der menschliche Alltag von sehr stabilen Verhaltensmustern geprägt ist, bei denen sowohl persönlich motivierte, als auch durch Interventionen beabsichtigte Verhaltensänderungen nicht sehr wahrscheinlich sind (Gärling und Axhausen 2003; Klöckner und Verplanken 2012; Klöckner 2005; Harms et al. 2007). Inwiefern bzw. zu welchem Ausmaß davon auszugehen ist, dass

Angebotserweiterungen oder Interventionen überhaupt zu einer Änderung von Nutzungsmustern führen werden, ist daher Ausgangspunkt anhaltender wissenschaftlicher Auseinandersetzungen (zwei konträre Thesen finden sich beispielsweise bei Fraedrich et al. 2019; Canzler und Knie 2016).

Häufig wird über Modellrechnungen versucht, das Änderungspotential, welches mit den verschiedenen Dynamiken und Technologien verbunden ist, zu quantifizieren (siehe z.B. Lu et al. 2019; Meyer et al. 2017; Milakis et al. 2017). Zur Antizipation der Wirkungen und Zusammenhänge verkehrspolitischer Interventionen und technologischer Innovationen haben sich Verkehrsnachfragemodelle seit den 1960er Jahren als relevantes Instrumentarium etabliert (Jones 2012; McNally und Rindt 2008).

Da nicht alle Merkmale und Zusammenhänge der realen Welt in einem Modell abgebildet werden können, werden nur die als relevant erachteten Elemente und Prozesse berücksichtigt. Für die Verkehrsnachfragemodellierung sind das üblicherweise eine virtuelle Bevölkerung, die der zu untersuchenden Bevölkerung in entscheidenden sozio-demografischen Merkmalen entspricht, sowie die Eigenschaften der Siedlungs- und Infrastruktur (Profillidis und Botzoris 2018; Ortúzar und Willumsen 2011). Diese Komponenten gelten als die wesentlichen Einflussfaktoren individueller Mobilitätsentscheidungen, aus denen sich die Ursachen der Verkehrsentstehung, ihre Veränderbarkeit und die verfügbaren Handlungsoptionen ableiten lassen (Grunwald 2019; Schippl und Fleischer 2012; Ortúzar und Willumsen 2011; Kutter 2010a, 2010b).

Ausgehend von den konzeptionellen Überlegungen der Zeitgeographie (Hägerstrand 1970) sowie der Entwicklung diskreter Wahlmodelle (McFadden 1974) entspricht es dem heutigen Stand der Forschung, die Verkehrsnachfrage der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer vor dem Hintergrund ihrer individuellen Zeitbudgets und persönlichen Präferenzen agentenbasiert, d.h. auf Personenebene zu modellieren.

Auf diese Weise lassen sich Aktivitätenmuster und damit zusammenhängende Ortsveränderungen den Systemgrenzen entsprechend auf die personen- und haushaltsbezogenen Merkmale der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie auf eine Vielzahl von Modellvariablen zurückführen,

die die Leistungsfähigkeit und Kostenstrukturen des Verkehrsangebotes oder die Erreichbarkeit und Attraktivität der gebauten Umwelt beschreiben. Gleichzeitig bleiben mögliche gesellschaftliche Ursachen, die als Gründe für die empirisch belegbaren Beharrungstendenzen oder die attestierten Veränderungsdynamiken ebenso in Frage kommen, weitgehend unberücksichtigt und stehen entsprechend auch nicht für die Analyse zur Verfügung (Puhe und Vortisch 2019).

Die sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung deutet in diesem Zusammenhang schon länger darauf hin, dass Alltagsgestaltung und damit zusammenhängende Mobilitätsmuster in einen sozialen Kontext eingebunden sind: in die Art und Weise wie Menschen arbeiten, konsumieren, ihr Familienleben organisieren oder Freundschaften pflegen (Manderscheid 2012; Freudendal-Pedersen 2009; Urry 2007, 2003; Shove 2002). In dieser Sichtweise hängt das Potenzial, etablierte Verhaltensmuster aufzubrechen nicht nur an den Merkmalen der Verkehrsangebote oder den räumlichen Gegebenheiten, sondern auch an den Möglichkeiten, diese anzunehmen bzw. Teil der eigenen oder kollektiven Alltagsgestaltung werden zu lassen (Fleischer et al. 2022; Schippl et al. 2021; Puhe et al. 2021; Puhe et al. 2020; Geels 2012a; Geels et al. 2012b).

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der zu beobachtenden transformativen Veränderungsprozesse stehen Verkehrsnachfragemodelle damit vor der Herausforderung, das Ausmaß der Veränderungsbereitschaft bzw. die Beharrungstendenzen nicht adäquat abbilden zu können. Entsprechend wird auch in der verkehrswissenschaftlichen Auseinandersetzung schon länger gefordert, die soziale Eingebundenheit von Menschen stärker in der Verkehrsmodellierung und -wissenschaft zu berücksichtigen (Holz-Rau und Scheiner 2016; Ettema und Schwanen 2012; Arentze und Timmermans 2012; Schwanen et al. 2008; Axhausen 2005). Erste Arbeiten liegen vor, die das Mobilitätsverhalten der Menschen vor dem Hintergrund ihrer persönlichen sozialen Netzwerke betrachten. Diese fokussieren aber weitgehend auf Freundschafts- und Familiennetzwerke und nehmen so vor allem das Freizeitverhalten von Menschen in den Blick. Eine umfassende Betrachtung unterschiedlicher Verkehrszwecke ist bisher ausgeblieben (Kim et al. 2018).

In dieser Arbeit steht deswegen die Frage im Vordergrund, wie Menschen ihren Alltag gestalten und welche Bedingungen dazu führen, dass sie an ihren Handlungsweisen festhalten bzw. wann es ihnen möglich ist, variabel auf Anreize und Gelegenheiten ihrer Umgebung zu reagieren. Im Vordergrund stehen die mit der Alltagsgestaltung unmittelbar verknüpften Zielwahlentscheidungen. Über eine soziale Netzwerkanalyse wird der in der verkehrswissenschaftlichen Auseinandersetzung häufig etwas vage bleibende Begriff des sozialen Kontextes explizit gemacht. Dabei handelt es sich um eine etablierte Methode der empirischen Sozialforschung zur Analyse sozialer Beziehungen. Anstatt also, wie in der Verkehrsforschung üblich, die Attribute einer Ortsveränderung (Verkehrszweck, Reiseweite, Abfahrtzeitpunkt) zum Ausgangspunkt zu nehmen, stehen in dieser Arbeit die sozialen Beziehungen der Menschen im Mittelpunkt der Betrachtung. Dabei wird von einer sehr breiten Definition eines sozialen Netzwerkes ausgegangen, welche darunter ein Beziehungsgeflecht versteht, welches individuelle, korporative und kollektive Akteure miteinander verbindet. In dieser Sichtweise pflegen Menschen soziale Beziehungen zu ihren Freunden und ihrer Familie, aber auch zu ihrem Arbeitsplatz, Sportvereinen oder Supermärkten. Es wird untersucht, inwiefern die sozialen Beziehungen eines Menschen die Stabilität und Variabilität des Alltagshandelns und die damit verbundenen Zielwahlentscheidungen erklären können und ob es eine Möglichkeit gibt, diese für die Verkehrsnachfragemodellierung nutzbar zu machen.

1.2 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit gliedert sich in insgesamt fünf Abschnitte, die jeweils mehrere Kapitel umfassen. Nach diesem ersten Abschnitt, der Einführung, folgt in Abschnitt II (Kapitel 2 bis 4) ein Überblick über den theoretischen Hintergrund der Arbeit. Kapitel 2 dient dazu, die Konzeptualisierung des Verkehrsgeschehens in Modellen der Verkehrsnachfrage zu erörtern und zu klären, welche Einflussfaktoren der Verkehrsnachfrage in Modellumgebungen berücksichtigt werden. In Kapitel 3 wird mit der Theorie der rationalen Wahl

die dominierende Handlungstheorie der Verkehrsmodellierung vorgestellt. Daneben wird eine Einführung in sozialwissenschaftliche Erklärungsansätze gegeben. Mit dem Modell der Frame-Selektion wird ein integratives Modell vorgestellt, welches sowohl Aspekte der Theorie der rationalen Wahl berücksichtigt als auch sozialwissenschaftliche Erklärungsansätze integriert. Kapitel 4 gibt einen Überblick über die empirischen Arbeiten, die bisher zu Stabilität und Variabilität von Alltagshandeln und Zielwahl vorliegen. Dabei liegt der Fokus auf Arbeiten, die sich mit Aktivitätenmustern und Zielwahlentscheidungen beschäftigen. Außerdem werden theoretische Zugänge vorgestellt, mit denen die Stabilität von Handlungsweisen erklärt werden können. Abschnitt II schließt mit einer Zusammenfassung und der Präzisierung der Forschungsfragen.

Im Anschluss an die theoretischen Grundlagen widmet sich Abschnitt III (Kapitel 5 bis 7) dem Forschungsansatz dieser Arbeit. Dazu werden zunächst in Kapitel 5 die Charakteristika qualitativer Forschungsdesigns und der sozialen Netzwerkanalyse erörtert. Anschließend wird in Kapitel 6 das Erhebungsdesign und die Auswertungsstrategie vorgestellt. In Kapitel 7 folgt ein Überblick über die sozialen Beziehungen, von denen die Befragten während der Interviews berichtet haben.

In Abschnitt IV (Kapitel 8 - 10) folgt die Darstellung der Ergebnisse. Diese gliedert sich in insgesamt drei Kapitel. In Kapitel 8 wird die in dieser Arbeit entwickelte Operationalisierung von Stabilität und Variabilität im Kontext sozialer Beziehungen vorgestellt. Mit Hilfe von vier Indikatoren wird sowohl der raum-zeitliche als auch der emotiv-affektive Kontext von Beziehungen beleuchtet. Daran schließt sich in Kapitel 9 eine Betrachtung prototypischer Alltagsgestaltungen an. Dabei stehen die unterschiedlichen Freiheitsgrade im Mittelpunkt, die sich aus der unterschiedlichen Konfiguration persönlicher sozialer Netzwerke ergeben. In Kapitel 10 wird schließlich ein konzeptuelles Modell präsentiert, welches die Aktivitätengestaltung in Form einer Beziehungswahl rahmt und zum Ziel hat, die daraus resultierende Zielwahl konzeptuell zu stärken.

Abschnitt V (Kapitel 11) bildet den Schluss und beendet diese Arbeit mit einer Diskussion der Ergebnisse und Schlussfolgerungen für die Forschung.

TEIL II: THEORETISCHER HINTERGRUND

2 VERKEHRSMODELLIERUNG

Die Verkehrsmodellierung bildet den Kontext der hier vorliegenden Arbeit. Ziel dieses Kapitels ist es, den Aufbau und die Funktionsweise von Verkehrsmodellen zu erläutern sowie die als relevant erachteten Determinanten der Verkehrsnachfrage vorzustellen. Die Ausführungen beziehen sich dabei auf den allgemeinen Aufbau von Verkehrsmodellen, ohne auf spezifische Unterschiede der verschiedenen Simulationsplattformen einzugehen (einen Überblick darüber bietet u.a. Timmermans et al. 2002; sowie Mallig 2019).

Das folgende Kapitel beginnt in Abschnitt 2.1 mit einer kurzen Auseinandersetzung mit dem allgemeinen Modellbegriff und gibt darauf aufbauend in Abschnitt 2.2 einen Überblick über die Ziele und Einsatzmöglichkeiten von Verkehrsmodellen und klärt, welche unterschiedlichen Verkehrsmodelle im Verkehrswesen zum Einsatz kommen bzw. für welche Einsatzmöglichkeiten sie verwendet werden. Abschnitt 2.3 erläutert die Konzeptualisierung der Verkehrsnachfrage, die klassischen Verkehrsnachfragemodellen zugrunde liegt. In Abschnitt 2.4 folgt ein Zwischenfazit.

2.1 Der Modellbegriff

Nach der allgemeinen Modelltheorie von Stachowiak (1973) kennzeichnen drei Merkmale das Verhältnis von Modell und seinem Original: (1) das Abbildungsmerkmal. Jedes Modell ist ein Abbild von oder ein Vorbild für etwas. Es ist somit stets das Ergebnis eines Konstruktionsprozesses. (2) das Verkürzungsmerkmal. Jedes Modell abstrahiert von der Wirklichkeit, indem nicht alle Attribute und Prozesse des Originals abgebildet werden, sondern nur diejenigen, die den Modellschaffenden bzw. -nutzenden wichtig, nützlich oder notwendig erscheinen. (3) das pragmatische Merkmal. Jedes Modell wird im Hinblick auf einen Verwendungszweck und einen spezifischen Zeitraum konstruiert, für den das Modell eine eingeschränkte Gültigkeit

besitzt. Modelle sind damit nicht nur eine Abbildung von etwas, sondern auch für etwas bzw. für jemanden.

Die Bildung von Modellen ist dabei nicht auf einzelne Disziplinen beschränkt, sondern kommt in nahezu allen Wissenschaftsdisziplinen vor: in der Soziologie und Psychologie, genauso wie in der Physik, Chemie oder den Ingenieurswissenschaften. Was unter einem Modell verstanden wird, ist jedoch zum Teil unterschiedlich. In der Psychologie und Soziologie werden beispielsweise exakt beschriebene Theorien als (verbale) Modelle bezeichnet, bei denen mit Hilfe von sprachlichen oder graphischen Symbolen die komplexen Phänomene gesellschaftlichen Miteinanders beschrieben und in Zusammenhang gebracht werden. Es handelt sich dabei um eine interpretierende Darstellung empirischer Daten. Ihre Existenz kann eine Voraussetzung für eine quantifizierbare Darstellung von Wirkungszusammenhängen in einem formalen Modell sein. Diese kommen vor allem in den Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften vor. In den Wirtschaftswissenschaften ist der Modellbegriff eng an die formal-axiomatischen Theorien der rationalen Wahl gebunden, die zunächst ohne empirische Daten auskommen. Die Bezeichnung Modell bezieht sich dann auf die empirische Bestätigung und inhaltliche Deutung des Axiomensystems durch mathematisch-statistische Funktionen (Saam 2009).

Simulationsmodelle sind ein Sammelbegriff für eine Reihe von Methoden zur numerischen Darstellung von Dynamiken in komplexen Systemen. In vielen Feldern von Forschung und Entwicklung werden Computersimulationen als Werkzeug verwendet, so auch zur Abbildung der Veränderbarkeit von Mobilitätsverhalten in einem Untersuchungsraum. Im Gegensatz zu Trendextrapolation haben Simulationen zum Ziel, die kausalen Mechanismen innerhalb des betrachteten Systemausschnittes zu erkennen, zu verstehen und für prospektive Aussagen zu nutzen (Grunwald 2022).

Agentenbasierte Simulationsmodelle werden herangezogen, um zu erklären, wie sich kollektive Phänomene aus den individuellen Handlungsstrategien der Akteure ergeben (Bonabeau 2002; Zheng et al. 2013). Agentenbasierte Modelle sind meist so ausgestaltet, dass sie das zielgerichtete Handeln autonomer, aber interdependenter Individuen abbilden, die wiederum durch

die Strukturen ihrer Umwelt, die sie selbst erzeugen, eingeschränkt sind. Kernstück der agentenbasierten Modellierung ist die formale Beschreibung der Agenten, der sie umgebenden Umwelt sowie einer kausalen Beschreibung ihres Zusammenspiels (Flache und Mäs 2015).

Dafür bedarf es nicht nur geeigneter Software, sondern auch eines Simulationskonzeptes, welches festlegt, mit welchen Konstanten und Variablen sich das System beschreiben lässt und unter welchen Bedingungen sich die Merkmale der Variablen über die Zeit verändern. Dabei werden verschiedene Einflussfaktoren berücksichtigt, im Sinne des Verkürzungsmerkmals aber auch von diversen Faktoren abgesehen. Bevor also tatsächlich simuliert wird, müssen Entscheidungen darüber getroffen werden, welcher Ausschnitt aus der Wirklichkeit betrachtet werden soll, wo die Systemgrenzen verlaufen und welche Faktoren von außen auf das System einwirken (Grunwald 2019; Braun und Saam 2015).

Aspekte und Phänomene, die zwar in der Realität vorkommen, aber nicht innerhalb dieses Ausschnittes betrachtet werden, stehen der Analyse nicht zur Verfügung. In diesem Sinne können Modelle nur vor dem Hintergrund ihrer theoretischen Vorannahmen interpretiert werden und Effekte abbilden, für die das Modell entwickelt wurde. Auch ein Verkehrsmodell bietet somit nur bedingte Aussagen über die zur Verfügung stehenden Handlungsoptionen und möglichen Entwicklungspfade (Profillidis und Botzoris 2018; Schippl und Fleischer 2012; Ortúzar und Willumsen 2011).

2.2 Typisierung von Verkehrsmodellen

Im Verkehrswesen kommen je nach Fragestellung verschiedene Modelltypen zum Einsatz, die dementsprechend auch unterschiedliche Entscheidungen in den Mittelpunkt rücken. Friedrich et al. (2019) unterscheiden Flächennutzungsmodelle, Verkehrsmittelverfügbarkeitsmodelle, Verkehrsnachfragemodelle sowie Verkehrsflussmodelle. Moderne Verkehrsmodelle integrieren diese Modelltypen zu einem Gesamtsystem, in dem sich die verschiedenen Modelle gegenseitig beeinflussen. Beispielsweise kann ein Verkehrsnachfra-

gemodell auch Bestandteile eines Verkehrsflussmodelles aufweisen, um genauere Angaben über Reisezeiten zu erhalten oder die in einem Flächennutzungsmodell ermittelte Verteilung der Bevölkerung und diverser Flächennutzungsstrukturen wird verwendet, um die Rückkopplungsprozesse zwischen Landnutzung und Verkehrsnachfrage abzubilden (Friedrich et al. 2019). Für die hier vorliegende Arbeit interessieren aber ausschließlich die Eigenschaften und Funktionen der Verkehrsnachfragemodellierung. [1]

Verkehrsnachfragemodelle werden genutzt, um die Verkehrsnachfrage in einem Untersuchungsraum abzubilden. Es soll aber in der Regel nicht nur der aktuelle Zustand abgebildet werden, sondern Verkehrsnachfragemodelle werden verwendet, um verkehrspolitische oder -planerische Entscheidungen zu unterstützen. Sie zielen darauf ab, Handlungsoptionen aufzuzeigen, um auf dieser Basis die Angemessenheit dieser Optionen beurteilen zu können (Heggie 1978). Dafür ermitteln sie die als relevant erachteten Verkehrskenngrößen eines Untersuchungsraumes. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Menge aller Ortsveränderungen zwischen räumlichen Einheiten mit ihren relevanten Merkmalen wie Reisezeit, -distanz und -geschwindigkeit sowie den gewählten Zielen, Verkehrsmitteln und Routen (Pillat und Manz 2021; Friedrich et al. 2019; Cascetta 2009; Steierwald et al. 1994). Zur Vereinfachung bilden die meisten Modelle einen Zeithorizont von 24 Stunden ab, es gibt aber auch Modellumgebungen, die eine ganze Woche abbilden (siehe z.B. Mallig et al. 2013).

Für die Ermittlung der Verkehrsnachfrage lassen sich makroskopische und mikroskopische Modelle voneinander unterscheiden. Makroskopische Modelle beschreiben den Verkehr eines Untersuchungsraumes mit wenigen aggregierten Kenngrößen (z.B. Verhaltensweisen von aggregierten Personengruppen, Menge der Ortsveränderungen zwischen Verkehrszellen). Meist wird das Verkehrsgeschehen auf Basis von Einzelwegen oder auf Basis von Wegeketten abgebildet. Bei mikroskopischen Modellansätzen, auch als disaggregierte Modelle bezeichnet, werden die Entscheidungsprozesse der

[1] Im weiteren Verlauf der Arbeit ist, wenn von Verkehrsmodellen gesprochen wird, ausschließlich die Verkehrsnachfragemodellierung gemeint.

einzelnen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer auf Personenebene abgebildet, häufig auf der Ebene von einzelnen Aktivitäten [2].

2.2.1 Makroskopische Modelle

Makroskopische Modelle bilden die Verkehrsnachfrage auf Basis aggregierter Daten ab, weswegen auch von aggregierten Verkehrsmodellen gesprochen wird. Die zentrale Analyseeinheit ist die Anzahl der Wege oder Fahrten, die zwischen räumlichen Betrachtungseinheiten, auch Verkehrszellen genannt, zurückgelegt werden. Die meisten makroskopischen Modelle sind nach dem 4-Stufen-Modell aufgebaut, welches die Verkehrsnachfrage in vier Berechnungsstufen ermittelt:

- Im ersten Schritt, der Verkehrserzeugung (Aktivitätenwahl), wird ermittelt, wie viele Ortsveränderungen im Untersuchungsgebiet vorgenommen werden. Dafür wird die Bevölkerung des Untersuchungsraumes in verhaltenshomogene Gruppen eingeteilt und es wird ermittelt, mit welcher Häufigkeit einzelne Wege oder Wegeketten je Bevölkerungsgruppe vorkommen.
- Im zweiten Schritt, der Verkehrsverteilung (Zielwahl), wird basierend auf den Strukturmerkmalen der unterschiedlichen Verkehrszellen (z.B. Arbeitsplätze, Schulstandorte, Freizeiteinrichtungen) berechnet, auf welche Verkehrszelle sich der Verkehr verteilt.
- Der dritte Schritt, die Verkehrsaufteilung (Verkehrsmittelwahl), ermittelt, welche Verkehrsmittel auf den entsprechenden Relationen genutzt werden.

[2] Die Gliederung ist nicht ganz überschneidungsfrei. Nicht bei allen wegbasierten bzw. wegekettenbasierten Modellansätzen handelt es sich um makroskopische Modelle. Gerade in den Anfängen der mikroskopischen Verkehrsmodellierung wurden auch disaggregierte Modelle entwickelt, die als Bezugsebene einzelne Wege modelliert haben. Während die wegbasierte Simulation der Verkehrsnachfrage im Forschungskontext mittlerweile als stark vereinfachend gilt, liegen durchaus modernere Mikrosimulationsansätze vor, die den Verkehr auf Basis von Wegeketten (und nicht auf Basis von Aktivitäten) abbilden (Miller 2019; Castiglione et al. 2015)

- Der vierte Schritt, die Verkehrsumlegung (Routenwahl), legt fest, welche Routen gewählt werden.

Bei makroskopischen Einzelwegmodellen werden die Wege unabhängig voneinander modelliert, ohne die räumlichen und zeitlichen Abhängigkeiten zwischen ihnen zu berücksichtigen. Einzelwegmodelle sind insbesondere dafür in die Kritik geraten, dass sie komplexere Wegeketten von Menschen nicht abbilden können. So lässt sich bei der Modellierung von Einzelwegen nicht abbilden, dass die Wahl eines bestimmten Supermarktes davon beeinflusst sein kann, welche vorigen oder nachfolgenden Ziele eine Person aufsucht bzw. aufsuchen möchte. Ebenso lässt sich nicht abbilden, dass die Verkehrsmittelwahl mitunter von einer solchen Wegekette abhängig sein kann. Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die mangelnde Möglichkeit, die zeitlichen Restriktionen von Verkehrswahlentscheidungen zu berücksichtigen. Tageszeitliche Faktoren werden allenfalls am Ende der Verkehrserzeugung oder der Verkehrsumlegung hinterlegt, ohne im Detail auf die zeitlichen Restriktionen menschlicher Entscheidungen Bezug zu nehmen, die sich beispielsweise aus individuellen Verpflichtungen (z.B. Abholzeiten) oder strukturellen Gegebenheiten außerhalb des Verkehrssystems (z.B. Ladenöffnungszeiten) ergeben. Vor diesem Hintergrund bezieht sich die wissenschaftliche Kritik vor allem darauf, dass Einzelwegmodelle die verkehrlichen Zustände zwar reproduzieren können, ihnen aufgrund der mangelnden Möglichkeiten menschliches Entscheidungsverhalten adäquat abbilden zu können aber die Grundlage fehlt, die Veränderbarkeit der Verkehrsnachfrage abzubilden. Diese Schwäche macht sich besonders bemerkbar, wenn Maßnahmen der Verkehrsplanung getestet werden sollen, die auf die Beeinflussung des Verkehrsverhaltens abzielen (Castiglione et al. 2015; Kutter 2010a; McNally und Rindt 2008; Bhat und Koppelman 2003).

Seit den 1970er Jahren wurden daher so genannte wegekettenbasierten Modelle entwickelt, bei denen verschiedene Wege zu Wegeketten zusammengefasst werden. Eine Wegekette ergibt sich aus der Aneinanderreihung von Ortsveränderungen (z.B. Wohnen – Arbeiten – Einkaufen – Wohnen). Das Ziel eines Weges ist damit immer der Ausgangspunkt des nächsten

Weges. Als Ausgangs- und Endpunkt einer Wegekette gilt in der Regel die Wohnung. Wegeketten bieten eine Reihe von Vorteilen gegenüber einzelwegbasierten Modellen, da sie den Zusammenhang zwischen verschiedenen Wegen berücksichtigen (Bowman und Ben-Akiva 2001; Axhausen und Widmer 2001; Adler und Ben-Akiva 1979).

Makroskopische Modelle werden bis heute in der Verkehrsplanungspraxis für überregionale, regionale sowie projektspezifische Anwendungen verwendet (Castiglione et al. 2015). So erlaubt die vergleichsweise geringe Detailtiefe Aussagen über Verkehrsströme oder die Verkehrsdichte in einem Untersuchungsraum, lässt aber nur bedingt Aussagen darüber zu, ob und wie bestimmte Entwicklungen oder Maßnahmen auf die einzelnen am Verkehrsgeschehen beteiligten Personen wirken. Nachdem spätestens seit den 1980er Jahren die negativen Auswirkungen des Verkehrs deutlich zutage traten, wurden zunehmend Verkehrsmodelle entwickelt, die die Interdependenzen auf der Nachfrageseite stärker in den Blick nehmen und damit die Möglichkeit bieten, die Wirkung von restriktiven oder lenkenden Maßnahmen der Verkehrspolitik zu erfassen. Entsprechend wurden Modelle entwickelt, die die Struktureigenschaften des Planungsraumes den raum-zeitlichen Restriktionen und den Bedürfnissen der am Verkehr Beteiligten gegenüberstellen (McNally und Rindt 2008).

2.2.2 Mikroskopische Modelle

Seit etwa Mitte der 1970er Jahre werden verstärkt Ansätze entwickelt, die das Verkehrsverhalten einzelner Personen betrachten. Diese werden als Agenten bezeichnet. Damit einher geht auch die zunehmende Disaggregation der räumlichen Betrachtungsebene, die zunehmend in kleineren räumlichen Einheiten bis hin zu koordinatengetreuen Darstellungen reichen (Ortúzar und Willumsen 2011; Profillidis und Botzoris 2018; McNally und Rindt 2008).

Die mikroskopische Verkehrsmodellierung hat sich aus dem Verständnis heraus entwickelt, dass die Verkehrsnachfrage aus dem menschlichen Bedürfnis entsteht, an außerhäuslichen Aktivitäten teilzunehmen. Da Aktivi-

täten an bestimmten Orten ausgeführt werden und zu bestimmten Zeiten stattfinden, richtet die aktivitätenbasierte Forschung ihren Fokus explizit auf die verschiedenen Entscheidungen, die mit der Ausübung einer Aktivität zusammenhängen. So interessiert vor allem, wer, zu welchem Zweck, wie lange, mit welchem Verkehrsmittel und auf welchen Netzelementen unterwegs ist. Grundlage der Betrachtung sind die Aktivitätenmuster von Individuen und Haushalten innerhalb eines bestimmten Zeitfensters, in der Regel innerhalb eines Tages, teilweise auch innerhalb einer Woche. Wege sind in dieser Sichtweise das Ergebnis und nicht der Ausgangspunkt der Betrachtung. Die aktivitätenbasierte Verkehrsforschung und die mit ihr einhergehende aktivitätenbasierte Simulation des Verkehrsgeschehens ist heute der wohl dominierende Erklärungsansatz der Verkehrs- und Mobilitätswissenschaften (Castiglione et al. 2015; Bhat und Koppelman 2003; Axhausen und Gärling 1992; Kitamura 1988).

Aktivitätenbasierte Modelle simulieren Aktivitätenpläne individueller Akteure, in dem sie diese in eine sinnvolle Reihenfolge bringen. Zwar folgt der Aufbau der aktivitätenbasierten Modelle auch weiterhin den vier Stufen der Verkehrsnachfrage (siehe Abschnitt 2.2.1), der größte Unterschied zwischen den klassischen 4-Stufen Modellen und aktivitätenbasierten Modellen ist aber, dass sie zeitliche, räumliche und verkehrliche Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Wegen berücksichtigen. Wie wegekettenbasierte Modelle betrachten auch aktivitätenbasierte Modelle den gesamten Ablauf eines Tages, beispielsweise vom Verlassen der Wohnung am Morgen, zum Wegbringen der Kinder, zur Arbeit, zum Einkauf und wieder nach Hause. Sie tun dies aber nicht auf Ebene aggregierter Personengruppen, sondern auf Personenebene. Entsprechend beruhen aktivitätenbasierte Modelle auf detaillierten Informationen über die Zeitbudgets und -verwendungen der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer (Axhausen und Gärling 1992; Kitamura 1988). Der Hauptfokus aktivitätenbasierter Modelle liegt auf der Reproduktion von Anfangs- und Endzeiten einer Aktivität, Dauer, Zielwahl und Wegezweck sowie der Ermittlung der genutzten Verkehrsmittel und Routen sowie ihres potenziellen Veränderungspotenzials (Bhat und Koppelman 2003; Miller 2019).

Einen weiteren Vorteil der aktivitätenbasierten Modelle gegenüber dem klassischen 4-Stufen Modell ist die bessere Möglichkeit, den Haushaltskontext bzw. theoretisch auch das soziale Umfeld der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer abzubilden. Dies geschieht beispielsweise indem gemeinsame Autofahrten abgebildet werden bzw. über die Tatsache, dass ein gemeinsamer Pkw nur einem erwachsenen Haushaltsmitglied zur Verfügung steht (siehe z.B. Mallig und Vortisch 2015).

Der größte Vorteil der aktivitätenbasierten Modellierung wird aber darin gesehen, den Fokus auf die einzelnen Akteure zu richten und ihre individuellen Präferenzen und Restriktionen berücksichtigen zu können. Seit den einschlägigen Studien der Zeitgeographie (siehe Abschnitt 4.2.1) wird vor allem den raum-zeitlichen Restriktionen menschlicher Aktivitätengestaltung konzeptionell große Aufmerksamkeit geschenkt. Beispielsweise lässt sich in aktivitätenbasierten Modellumgebungen abbilden, dass ein Akteur mit einer Vollzeitstelle zunächst acht Stunden (oder mehr) bei der Arbeit verbringt. Die Zeit, die die Person für anschließende Einkaufs- oder Freizeitaktivitäten zur Verfügung steht, ist entsprechend begrenzt. Ebenso lassen sich mögliche Einschränkungen bei der Wahl der Verkehrsmittelalternativen abbilden: Eine Verkehrsteilnehmerin, die morgens mit dem Fahrrad zur Arbeit gefahren ist, hat für eine daran anschließende Tätigkeit keinen Zugang zu ihrem privaten Pkw. Ebenso lassen sich über die Integration von Fahrplänen, Wartezeiten und Netzplänen die zeitlichen Einschränkungen des öffentlichen Verkehrs abbilden und mit der Aktivitäten- und Zielwahl in Verbindung bringen.

In den vergangenen 25 Jahren sind eine Reihe von agentenbasierten Modellanwendungen entwickelt worden, wie beispielsweise ALBATROSS (Arentze und Timmermans 2004); CEMDAP (Bhat et al. 2004); C-TAP (Märki et al. 2014); FAMOS (Pendyala et al. 2005); MATSIM (Balmer et al. 2006); mobiTopp (Mallig et al. 2013) oder TASHA (Roorda et al. 2008).

2.3 Konzeptualisierung der Verkehrsnachfrage

Bisher wurde geklärt, welche Betrachtungsebenen in der Verkehrsnachfragemodellierung unterschieden werden können. In dem nun folgenden Abschnitt wird dargestellt, wie die Verkehrsnachfrage typischerweise konzeptualisiert wird, d.h. welche Einflussfaktoren für die Erklärung der Verkehrsnachfrage herangezogen werden und welche Aspekte in die Systemumwelt ausgelagert werden. Die Ausführungen beziehen sich dabei auf die aktivitätenbasierte Verkehrsnachfragemodellierung, da sie dem aktuellen Stand der Forschung entspricht.

Zunächst wird erläutert, wie die Verkehrsnachfrage typischerweise konzeptualisiert wird. Anschließend wird ein kurzer Einblick in die Teilmodelle der Verkehrsnachfragemodellierung gegeben. Danach wird geklärt, woher die Eingangsdaten stammen und wie typischerweise die Kalibrierung und Validierung aussieht.

2.3.1 Entstehung der Verkehrsnachfrage

Für die Abbildung der Verkehrsnachfrage in einer Modellumgebung ist ein grundlegendes Verständnis über den Entstehungsprozess der Verkehrsnachfrage nötig. Davon ausgehend ist festzulegen, welche Aspekte innerhalb der Systemgrenzen abgebildet werden und welche Aspekte in die Systemumwelt ausgegliedert werden.

Eine Grundannahme der aktivitätenbasierten Verkehrs- und Mobilitätsforschung ist, dass Verkehr (überwiegend) Mittel zum Zweck ist, also nicht um seiner selbst willen geschieht, sondern aus den Alltagsnotwendigkeiten und -bedürfnissen individueller Akteure resultiert (Holz-Rau 2018; Jones et al. 1985). Wermuth (1994, S. 222) drückt es so aus: „Personenverkehr ist die Summe von Ortsveränderungen einzelner Personen, die das Ergebnis eines Prozesses sind, dessen Ursprung in den Bedürfnissen der betreffenden Person liegt“.

Demzufolge lösen Bedürfnisse (z.B. Hunger, soziale Zugehörigkeit) einen Bedarf an Aktivitäten aus (z.B. Einkaufen, Freizeit). Diesem Bedarf steht ein

System von Flächennutzungen gegenüber (z.B. Arbeitsstätten, Supermärkte), die in der Regel räumlich getrennt voneinander liegen und durch Verkehrsnetze miteinander verbunden sind. In Abhängigkeit von der Lage des Wohnortes oder der Arbeitsstelle einer Person, die als Fixpunkte der Alltagsgestaltung gesehen werden, und in Abhängigkeit von persönlichen Ressourcen, wandelt sich der Bedarf in eine Nachfrage nach Ortsveränderungen und resultiert in individuellen Aktivitätenmustern (Wermuth 1994; Kutter 2003). Diese bilden den Ausgangspunkt der Modellierung, Fragen nach der Entstehung der Bedürfnisse bzw. des Bedarfs (und ihrer Veränderbarkeit) werden hingegen von der Analyse ausgeklammert (Manderscheid 2014; Urry 2003).

Einen generellen Rahmen zur modellseitigen Abbildung des Verkehrssystems sowie seiner Systemumwelt wird in Abbildung 2-1 dargestellt.

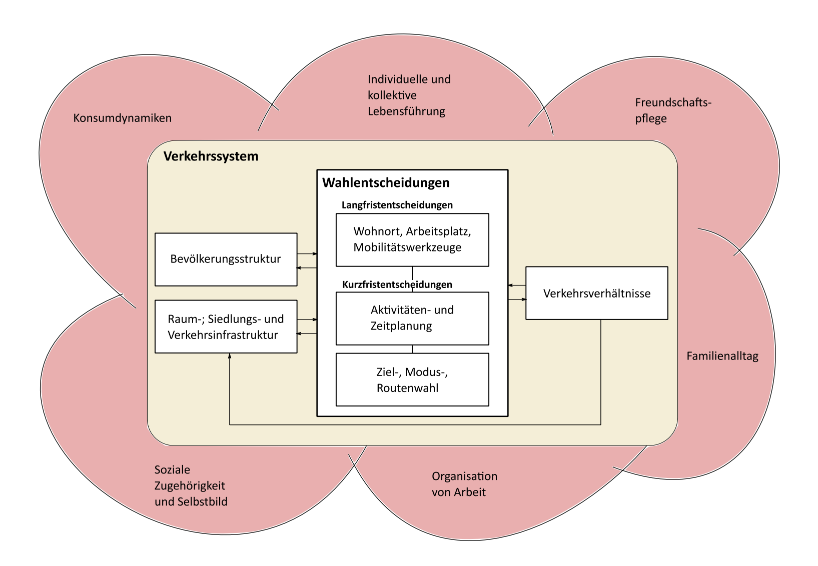


Abbildung 2-1: Genereller Rahmen zur modellseitigen Abbildung der Verkehrsnachfrage. Eigene Darstellung in Anlehnung an Bowman und Ben-Akiva (1996) und Weimer-Jehle et al. (2013).

Als wesentliche Komponenten zur Beschreibung des Verkehrssystems dienen die Merkmale der Raum-, Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur sowie die

sozio-demografische Zusammensetzung der Bevölkerung. Im Einzelnen werden in Modellumgebungen eine Vielzahl von Merkmalen zur Beschreibung des Planungsraumes sowie seiner Bevölkerung verwendet. Zu den Wesentlichen zählen die Verteilung von Wohn- und Arbeitsplätzen, Bildungsangebote, Einkaufsmöglichkeiten, Freizeitangebote, die Merkmale der Aktitvitätengelegenheiten (wie Öffnungszeiten, Anzahl der Parkplätze, Größe, Lage) sowie die Merkmale des Verkehrssystems (wie Netzpläne, Fahrpläne, Fahrtkosten, Betriebszeiten und Verbindungen). Dahinter liegt das Argument, dass eine gute Erreichbarkeit der Aktitvitätengelegenheiten Voraussetzung für die Durchführung von Aktivitäten ist, denn Wege erfordern Zeit und Zeit ist ein kostbares Gut (Miller 2018a; Scheiner 2014; Banister 2002). Die Bevölkerung wird mit einer Kombination von Merkmalen dargestellt, wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Erwerbsbeteiligung, Verkehrsmittelverfügbarkeit und der Anzahl im Haushalt lebender Kinder (Ortúzar und Willumsen 2011).

Weiterhin wird angenommen, dass die räumlichen Strukturen die langfristigen und kurzfristigen Wahlentscheidungen der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer beeinflussen. Die Einzelentscheidungen wirken sich zusammen genommen wiederum auf die Verkehrsverhältnisse aus. Mittel- bis langfristig können die so entstandenen Verkehrsverhältnisse sich umgekehrt auch auf die Entwicklung der Raum-, Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur auswirken, etwa wenn Kapazitätsgrenzen der Verkehrsinfrastruktur erreicht werden und es in der Folge zu einem Neubau von Infrastruktur kommt.

Zu den langfristigen Entscheidungen der am Verkehr beteiligten Personen zählen Entscheidungen über Wohn- Arbeits- und Ausbildungsorte sowie die Ausstattung mit Mobilitätswerkzeugen (z.B. Pkw oder Nahverkehrsabonements). Zu den kurzfristigen Verkehrswahlentscheidungen zählen die Aktivitäten- und Zeitplanungen der einzelnen Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie damit zusammenhängende Wahlentscheidungen über geeignete Aktivitätenorte, Verkehrsmittel und Routen.

Üblicherweise wird den Agenten ein spezifisches Set an Aktivitätenmustern und Präferenzen zugeschrieben, welches sich am realisierten Verkehrsverhalten und einer Kombination aus sozio-demografischen und haushalts-

bezogenen Merkmalen orientiert (Ortúzar und Willumsen 2011). Verschiedene Experten kritisieren in diesem Zusammenhang, dass dieses Vorgehen eine starke Vereinfachung darstellt, bei denen die eigentlichen Gründe der Verkehrsentstehung bzw. der Präferenzstrukturen unberücksichtigt bleiben (Miller 2019; Holz-Rau und Scheiner 2016). So ist, vereinfacht ausgedrückt, nicht davon auszugehen, dass eine Frau Einkaufsaktivitäten präferiert, weil sie eine Frau ist, sondern weil darunter liegende gesellschaftliche oder ökonomische Faktoren etwaige Präferenzstrukturen hervorbringen. Diese werden hingegen in die Systemumwelt ausgelagert und stehen entsprechend nicht als mögliche Einflussfaktoren zur Verfügung.

Vor diesem Hintergrund sind auch die Ansätze zu verstehen, die das soziale Umfeld der Akteure in Form von sozialen Netzwerken einbeziehen. Dahinter steht die Annahme, dass sich Menschen bei ihren Entscheidungen von ihrem sozialen Umfeld beeinflussen lassen (Goulias und Pendyala 2014). Ansätze zur Integration des sozialen Netzwerkes werden in Kapitel 4.3 detailliert besprochen.

Für die Umsetzung im Verkehrsmodell ist außerdem eine Entscheidungstheorie nötig, die angibt welches Handeln unter welchen Rahmenbedingungen zu erwarten ist. In der aktivitätenbasierten Modellierung ist die Verwendung von diskreten Wahlmodellen, die auf der Theorie der rationalen Wahl aufbauen, am weitesten verbreitet. Diese wird ausführlich in Kapitel 3 dargestellt.

2.3.2 Teilmodelle der Verkehrsnachfrage

Grundlage der aktivitätenbasierten Verkehrsnachfragemodellierung ist bis heute der Vier-Stufen-Algorithmus, wie er auch den makroskopischen wegbasierten Modellen zugrunde liegt (siehe Kapitel 2.2.1). Durch die Entwicklung der aktivitätenbasierten Modellierung hat sich die Abbildung der Nachfrage aber in entscheidenden Punkten weiterentwickelt. So werden die verschiedenen Teilmodelle nicht mehr streng sequentiell angeordnet, sondern sind über verschiedene Rückkopplungsschritte miteinander verbunden, um die bestehenden Abhängigkeiten zwischen den Entscheidungen zu

berücksichtigen. Abbildung 2-2 zeigt die vier Teilmodelle der Verkehrsnachfrage mit ihren üblicherweise verwendeten Einflussfaktoren.

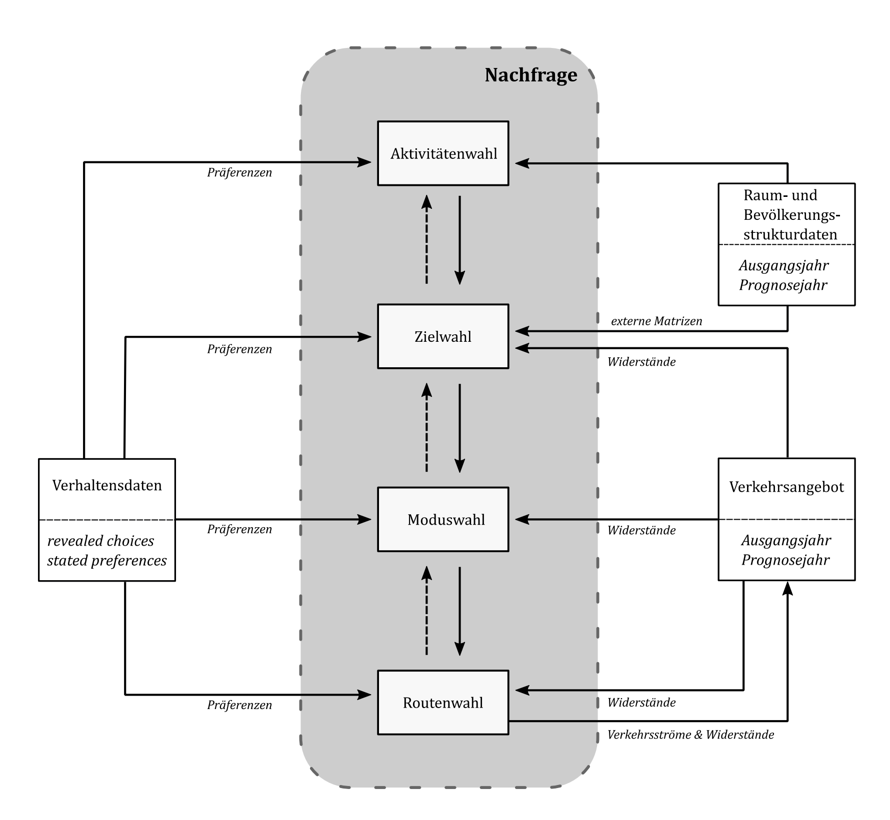


Abbildung 2-2: Die vier Teilmodelle der Verkehrsnachfrage mit ihren Einflussgrößen. Eigene Darstellung in Anlehnung an Pillat und Manz (2021)

Die hier vorgebrachte Beschreibung bietet einen Überblick über die Teilmodelle der aktivitätenbasierten Verkehrsnachfragemodellierung, je nach Ziel und Anwendungskontext des Verkehrsmodells können sich die Datengrundlage, die verwendeten Methoden sowie mathematischen Modelle im Detail voneinander unterscheiden. Im Folgenden wird ein Überblick über die verschiedenen Teilmodelle der Verkehrsnachfrage gegeben.

2.3.2.1 Bevölkerungssynthese

Der eigentlichen Simulation des Verkehrsgeschehens vorgeschaltet ist in der Regel ein Modell zur Erzeugung einer synthetischen Bevölkerung. Dabei handelt es sich um eine möglichst detaillierte Erstellung von synthetischen Einzelpersonen in Haushalten, die mit den sozio-demografischen Eigenschaften der Bevölkerung innerhalb des Planungsraumes übereinstimmen. In der Praxis wird dafür von einer Stichprobe der Bevölkerung auf die Grundgesamtheit geschlossen, gegebenenfalls unter Verwendung geeigneter Methoden zur Datengewichtung. Im weiteren Verlauf der Modellierung treffen diese Einzelpersonen als Agenten ihre Verkehrswahlentscheidungen. Voraussetzung dafür ist ein Parameterset, welches den Agenten anzeigt, wie sie die verschiedenen Alternativen bewerten. Die für die Bevölkerungssynthese verwendeten Daten beinhalten typischerweise Informationen über Haushaltsgröße und -struktur, Altersgruppen und Einkommen sowie den Erwerbsstatus. Daneben werden auch langfristige Entscheidungen, wie der Ort des Arbeitsplatzes bzw. der Schule, des Wohnortes sowie Entscheidungen zur Mobilität (z.B. Auto- oder Zeitkartenbesitz) generiert (Müller und Axhausen 2010).

Darauf aufbauend beginnt die eigentliche Simulation der Verkehrswahlentscheidungen.

2.3.2.2 Aktivitätenerzeugung

Die Modelle der Aktivitätenerzeugung haben zur Aufgabe, für jeden Agenten ein Aktivitätenprogramm zu generieren. Für den Personenverkehr werden typischerweise die Aktivitätenzwecke Arbeiten, Bildung, Einkaufen, Erledigung, Holen- und Bringen sowie Freizeit unterschieden. Das Aktivitätenprogramm eines Agenten zeigt an, wann, wie lange und in welcher Abfolge den Aktivitäten nachgegangen wird. Die Daten zur Generierung stammen üblicherweise aus Haushaltserhebungen. Wer welches Aktivitätenprogramm zugeschrieben bekommt, wird mit statistischen Verfahren über die sozio-demografischen Merkmale, die Verfügbarkeit von Mobilitätsoptionen sowie Informationen zu Wohn- und Arbeitsorten bestimmt.

Etabliert hat sich bei der Abbildung von Aktivitäten eine dichotome Unterscheidung zwischen Pflichtaktivitäten (Arbeiten und Bildung) und Nebenaktivitäten (Einkaufen, persönliche Besorgungen, Holen und Bringen sowie Freizeit). Dahinter liegt die Annahme, dass Wohnort, Arbeit und Bildung ortsgebunden sind, während alle anderen Aktivitäten grundsätzlich variabel sind. Es liegen verschiedene Modellansätze zur Generierung von Aktivitätenplänen vor. Grundsätzlich lassen sich diskrete Wahlmodelle und regelbasierte Wahlmodelle unterscheiden (Hilgert 2019; Habib und Miller 2008; Bowman und Ben-Akiva 2001; Bhat und Koppelman 1993). Die Aktivitätenpläne bilden die Grundlage für die Modellierung der Zielwahl, indem sie vorgeben, wieviel Zeit für das Erreichen eines Ziels vorhanden ist.

2.3.2.3 Zielwahl

Im Anschluss an die Aktivitätenerzeugung erfolgt die Modellierung der Zielwahl. Üblicherweise wird die Zielwahl vor der Moduswahl platziert, in der Praxis finden sich aber verschiedene weitere Varianten. So finden sich auch Modelle, bei denen die Zielwahl nach der Moduswahl erfolgt oder bei denen Ziel- und Verkehrsmittelwahl simultan modelliert werden (siehe z.B. Heilig et al. 2017). Eine simultane Modellierung von Aktivitätenerzeugung und Zielwahl ist hingegen unüblich (Ortúzar und Willumsen 2011).

Die Aufgabe des Zielwahlmodells besteht darin, konkrete Aktivitätenorte oder bestimmte Zielzellen zu bestimmen, an denen die Agenten ihre Aktivitäten ausführen können. Grundlage für die Modellierung der Zielwahl ist die Annahme, dass sich Entscheidungen aus dem Zusammenhang zwischen der Erreichbarkeit und der Attraktivität einer potenziellen Zielzelle ergeben. Dafür werden Attraktivitäts- und Erreichbarkeitsmaße verwendet. Als Proxy für die Attraktivität einer Zone oder eines Ortes dienen Raumstrukturgrößen. So wird die Attraktivität eines Einkaufsortes beispielsweise über die Verkaufsfläche oder die Beschäftigtenanzahl ermittelt, die eines Freizeitortes über die tägliche Besucheranzahl verschiedener Einrichtungen (Klinkhardt et al. 2021; Cyganski 2020). Es stellt sich dabei die Frage, ob die Abbildung der Attraktivität auf theoretischen Überlegungen fußt, oder ob sie nicht vielmehr von der Verfügbarkeit geeigneter Daten getrieben ist.

Mit Hilfe einer Bewertungsfunktion wird der Aufwand berechnet, der erforderlich ist, um von einer Quelle zu einem potenziellen Ziel zu gelangen. Dieser wird in der Regel über Reisezeiten und -kosten bestimmt (Profillidis und Botzoris 2018; Ortúzar und Willumsen 2011). Je nach angenommenen Verhaltensprinzipien stehen verschiedene Bewertungsfunktionen zur Auswahl. Bei Gravitationsmodellen wird davon ausgegangen, dass Verkehrsströme zwischen zwei Zellen größer sind, je schneller die Entfernung zwischen ihnen überwunden werden kann und je größer die Attraktivität einer potenziellen Zielzelle ist. Gravitationsmodelle gehen zurück auf die aggregierte Nachfragemodellierung, dementsprechend findet in der Regel auch keine Differenzierung nach Einzelpersonen statt. Trotz zahlreicher Weiterentwicklungen, die sich vor allem auf die Attraktivitäts- und Erreichbarkeitsmaße sowie die verwendeten Schätzverfahren beziehen, werden Gravitationsmodelle für ihre mangelnde verhaltenstheoretische Fundierung kritisiert, wie sie beispielsweise im Zuge zeitgeographischer Ansätze empirisch herausgearbeitet worden sind (Timmermans 2003; Roy und Thill 2003). Bezeichnend ist vor diesem Hintergrund der Leitspruch „Zones don't travel; people travel!" des Urban Travel Demand Forecasting Projektes aus dem Jahr 1972, welches zur Entwicklung diskreter Wahlmodelle geführt hat (Mc Fadden 2000). Eine ausführliche Übersicht über die mathematischen Grundlagen der verschiedenen Modellvarianten findet sich bei Haynes und Fotheringham (1985) sowie Fotheringham und O'Kelly (1989).

Diskrete Wahlmodelle bilden die Entscheidungen zwischen verschiedenen Alternativen auf Basis von Einzelpersonen und ihrer individuellen Nutzenfunktion ab und bieten so die Möglichkeit, interpersonale Präferenzunterschiede darzustellen (McFadden und Train 2000; Roy und Thill 2003; Bhat und Koppelman 2003). Trotz der Möglichkeit Entscheidungen auf Basis von Einzelentscheidungen abzubilden, wird auch bei diskreten Wahlmodellen kritisiert, dass sie die komplexen Muster der Alltagsgestaltung und der damit zusammenhängen Beweggründe und Restriktionen nur unzureichend abbilden (Pellegrini et al. 1997; Timmermans 2003; Wang und Miller 2014). Auf die einzelnen Schwierigkeiten wird in Kapitel 4.2.1 Bezug genommen.

Als empirische Grundlage und Kalibrierungsmittel der Zielwahl dient in aller Regel das realisierte Verhalten (*revealed choices*).

2.3.2.4 Moduswahl

Das dritte Teilmodell der Nachfragemodellierung ist die Verkehrsmoduswahl. Die Aufgabe dieses Teilmodells ist die Zuordnung eines zur Verfügung stehenden (Haupt-) Verkehrsmittels, um die Ortsveränderungen durchzuführen. Meist werden auch hier diskrete Wahlmodelle genutzt, je nach Verhaltenshypothese z.B. mit Logit, Probit oder Nested-Logit Modellen. Die Wahl des Verkehrsmittels ist dabei die Reaktion auf das Vorhandensein von objektiv messbaren Verkehrsmitteleigenschaften (meistens Reisekosten und Reisezeit) und subjektiven Nutzenvorstellungen. Die Parameterwerte werden so eingestellt, dass sie das tatsächlich realisierte Verhalten (*revealed choices*) bzw. hypothetisches Verhalten (*stated choices*) reproduzieren (Pillat und Manz 2021; Friedrich et al. 2019; Ortúzar und Willumsen 2011; Steierwald et al. 1994).

2.3.2.5 Routenwahl

Die Modelle der Routenwahl legen die verkehrsmittelspezifischen Verkehrsströme auf die zur Verfügung stehenden Routen um. Analog zu den Entscheidungsmodellen der Ziel- und Verkehrsmittelwahl wird die Routenwahl von subjektiven und objektiven Faktoren beeinflusst. Im einfachsten Fall wird dabei unterstellt, dass alle Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer den kürzesten Weg zu ihrem Ziel wählen. Bei der Umlegung im Straßenverkehr kann es dabei zu Wechselwirkungen kommen, denn die individuelle Entscheidung einer Person kann die Widerstände im Netz und damit die Routenwahl anderer Personen beeinflussen. Nachfrage und Belastung halten sich so in einem Gleichgewichtszustand (der entweder über ein deterministisches bzw. stochastisches Nutzeroptimum oder über die Annahme eines Systemoptimums dargestellt wird). Bei der Umlegung für den öffentlichen Verkehr werden die Quelle- Ziel- Relationen auf die verschiedenen Alternativen aufgeteilt, wobei die Linien, Fahrpläne sowie Zu- und Abgangszeiten berücksichtigt werden. Ergebnis der Verkehrsumlegung ist die Ermittlung der

Verkehrsstärke (bzw. der Belastung) auf den Elementen des Verkehrsnetzes (Friedrich et al. 2019; Steierwald et al. 1994).

2.3.3 Eingangsdaten, Validierung und Kalibrierung

Die Wichtigkeit präziser Vergleichsdaten gilt als wesentliches Gütekriterium der Verkehrsmodellierung. Vergleichsdaten können jegliche, in der Regel aggregierte Kenngrößen zur Beschreibung des Verkehrsgeschehens beinhalten, wie die tatsächliche Verkehrsleistung (in Personenkilometern), Anzahl der Kraftfahrzeuge, Auslastung des Personenverkehrs oder der Verkehrsstärke auf einzelnen Netzelementen. Dabei wird häufig auf amtliche Statistiken oder Daten von Dienstleistern oder Versorgern (z.B. aus der Telekommunikation) zurückgegriffen sowie auf Zählstellen zur Erfassung der Verkehrsströme (Profillidis und Botzoris 2018; Friedrich et al. 2019). Ziel der Modellierung ist es, die Vergleichsdaten möglichst präzise zu reproduzieren.

Ebenso wird für die Abbildung individuellen Mobilitätsverhaltens in erster Linie auf beobachtetes bzw. beobachtbares Verhalten zurückgegriffen. Dem liegt das Argument zugrunde, dass realisiertes Verhalten die tatsächliche Präferenzordnung der Befragten widerspiegelt. So wird davon ausgegangen, dass sich Individuen stets für die Alternative entscheiden, die in Abhängigkeit der gegebenen Rahmenbedingungen den größten subjektiven Nutzen verspricht. Zur Erfassung der relevanten Daten werden meist Haushaltsbefragungen verwendet. Neben sozio-demografischen Charakteristika der Befragten wird dabei auch die Aktivitätenbeteiligung und die Wegehäufigkeiten sowie die Ziele der Ortsveränderungen, die dafür benötigten Zeiten sowie genutzten Verkehrsmittel erhoben.

Wenn die Modelle dazu verwendet werden sollen, Aussagen über die Wirkungsweise von Optionen zu generieren, die bisher noch nicht als Alternative bereitstehen und in ihrer Funktion möglicherweise auch nicht mit anderen Optionen vergleichbar sind, wird zusätzlich auf sogenannte *stated preference* oder *stated choice* Befragungen zurückgegriffen. Befragte werden dabei mit hypothetischen Entscheidungssituationen konfrontiert bei denen sie Optionen präsentiert bekommen, die sie kaum oder noch gar nicht

kennen. Die Szenarien enthalten oft mehrere Alternativen (z.B. Verkehrsmittel), die mit Einflussgrößen unterschiedlicher Ausprägungen (z.B. Preis, Geschwindigkeit) beschrieben werden (Harrison 2014; Hensher 1994). Dieses Vorgehen ist allerdings nicht unumstritten. Die Hauptkritik bezieht sich auf den so genannten *hypothetical bias*, der besagt, dass Befragte dazu neigen, auf hypothetische Szenarien anders zu reagieren als in realen Entscheidungssituationen (Haghani et al. 2021; Fifer et al. 2014; Hensher 2010). Das ist zunächst auch nicht verwunderlich, denn die Befragten treffen ihre Aussagen auf Grundlage gegenwärtiger Präferenzstrukturen, deren normative Basis sich im Verlauf der Zeit und damit in einer zukünftigen Entscheidungssituation gänzlich anders darstellen kann (Kutter 1985; Grunwald 2009). Andere Möglichkeiten zukünftige Präferenzen abzubilden, liegen den Modellumgebungen aktuell jedoch nicht vor.

Die Kalibrierung stellt die Genauigkeit des Modells im Vergleich zu den Eingangsdaten sicher. Dabei werden die Schätzwerte des Modells mit den Eingangsdaten abgeglichen und einzelne Modellkomponenten, insbesondere die Werte der Modellparameter, angepasst. Die Modellparameter stellen wichtige statistische Maßzahlen dar, die die Beziehung zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen zum Ausdruck bringen. Für die Verkehrsmodellierung sind das vor allem Entfernungsempfindlichkeiten, Kostensensitivität, Verkehrsmittelpräferenzen oder Präferenzen für Aktivitätenmuster. Bei agentenbasierten Modellen bekommt jeder Agent ein eigenes Parameterset zugewiesen. Die Parameter werden mit Werten besetzt, die sich theoretisch begründen lassen bzw. empirisch abgesichert sind. Während des Kalibrierungsprozesses werden die Parameterwerte dann in Iterationen so lange „optimiert", bis die Werte angemessen sind, um das beobachtete Verkehrsverhalten möglichst präzise zu reproduzieren. Pestel et al. (2016, S. 658) sprechen in diesem Zusammenhang von Parametern als den „Stellschrauben des Modells". Ausgehend von einer Menge an beobachteten Entscheidungen wird zunächst mit statistischen Verfahren geschätzt, welchen Anteil beispielsweise die Reisezeit oder die Reisekosten für unterschiedliche Personen bei der Wahl eines Aktivitätenortes oder der Verkehrsmittelwahl haben. Mithilfe von Gütekriterien wird die Schätzung der Parametersets überprüft

bzw. alternative Hypothesen miteinander verglichen. An dieser Stelle können Parameterwerte verändert oder auch neue Variablen hinzugenommen werden. Obwohl es sich bei den Parameterwerten also eigentlich um die numerische Beschreibung der heterogenen Präferenzen handelt, ist es in der Praxis ein iteratives Vorgehen, bei dem die Theorie bzw. die formulierten Hypothesen an die verfügbaren Daten angepasst werden (Auer und Rottmann 2020; Timms 2008).

Nach Abschluss der Modellerstellung werden die Parameterwerte nicht mehr verändert. Das heißt beispielsweise, dass der Wert, den eine bestimmte Person der Reisezeit oder den Reisekosten zuschreibt, im Laufe der Simulation verschiedener Planfälle und über verschiedene Situationen hinweg stabil bleibt. Das bedeutet im Umkehrschluss auch, dass angenommen wird, dass heutige Präferenzordnungen auch in Zukunft noch ihre Gültigkeit besitzen (Arentze und Timmermans 2012).

Die Validierung der Modellergebnisse stellt sicher, dass das Modell die angegebene Zielsetzung erfüllt. Friedrich et al. (2019, S. 171) drücken es so aus: „Ein Verkehrsmodell wird als gut bezeichnet, wenn für den heutigen Zustand beobachtete und berechnete Werte möglichst gut übereinstimmen“. Dementsprechend ist die Güte eines Modells von der numerischen Genauigkeit abhängig, die vorhandenen Daten möglichst präzise zu reproduzieren (Pestel et al. 2016).

2.4 Zwischenfazit zur Verkehrsmodellierung

Grundlage der Verkehrsmodellierung ist ein Untersuchungsraum mit seinen strukturellen Eigenschaften, in denen sich, ausgehend von empirischen Beobachtungen, die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer bewegen, um ihren gewünschten und verpflichtenden Aktivitäten nachzugehen. Für jeden Tag des Modellzeitfensters entscheiden sie, basierend auf formalisierten Entscheidungsregeln, welche Aktivitäten sie durchführen, wo sie dies tun, mit welchem Verkehrsmittel sie sich fortbewegen und welche Route sie dafür wählen. Mikroskopische Verkehrsnachfragemodelle bilden dabei unter

Berücksichtigung raumstruktureller, verkehrlicher und sozio-demografischer Eingangsgrößen die gemessenen Verhaltensunterschiede zwischen den Agenten ab.

Mit der Verfügbarkeit disaggregierter empirischer Daten und elaborierter statistisch-mathematischer Modelle sind Verkehrsnachfragemodelle seit den 1950er Jahren stetig um zusätzliche Analysemöglichkeiten erweitert worden, die die Zusammenhänge zwischen diesen Elementen immer detaillierter abbilden können und für neue Beobachtungen geöffnet haben (z.B. Betrachtung der Haushaltsebene oder von Wegeketten).

Gleichzeitig handelt es sich bei dem spezifischen Aufbau von Verkehrsmodellen um einen Ausschnitt aus der realen Welt, welcher explizit für verkehrsplanerische Fragestellungen entwickelt wurde. Entsprechend werden die relevanten Zusammenhänge zwischen Raumstrukturen und Verkehrsverhalten gesucht, die gesellschaftlichen und ökonomischen Zustände, in die die Mobilitätsmuster eingebettet sind, werden hingegen in die Systemumwelt ausgelagert. So stecken die Art und Weise wie Menschen arbeiten, konsumieren, ihren Familienalltag organisieren oder Freundschaften pflegen zwar als realisiertes Verhalten in den Aktivitäten der Verkehrsnachfrage, sie stehen jedoch nicht als explizite Einflussfaktoren für die Analyse von Präferenzstrukturen, ihrer Veränderbarkeit und Beharrungstendenzen, zur Verfügung.

Aus einer planerischen Perspektive ist die Vereinfachung an dieser Stelle nachvollziehbar, denn hier interessiert in erster Linie der Raumbezug. Typische Fragestellungen drehen sich um mögliche Verhaltensänderungen im Zuge von städtebaulichen oder verkehrsplanerischen Vorhaben. Laut Kutter (2010a, 2010b) spielen für diese Fragestellungen gesellschaftliche Dynamiken bzw. das Zustandekommen und die Veränderbarkeit von Bedürfnissen keine bzw. nur eine untergeordnete Rolle.

Dennoch führt die Vereinfachung an dieser Stelle dazu, dass sich Veränderungspotenziale sowie Beharrungstendenzen nur auf die Flächennutzungsstrukturen des Untersuchungsraumes, die Eigenschaften von Verkehrsmittelalternativen oder die Zusammensetzung der Bevölkerungsstruktur zurückführen lassen. Weitgehend unberücksichtigt bleibt dabei, dass Mobili-

tätsmuster immer auch Ausdruck bestehender gesellschaftlicher und ökonomischer Strukturen sind, von denen sich individuelle Akteure nicht ohne weiteres lossagen können oder wollen. Die Systembeschreibung von Verkehrsmodellen ist daher in zweifacher Hinsicht mit Schwierigkeiten verbunden. Erstens im Hinblick auf ihre Fähigkeit, mögliche zukünftige Entscheidungssituationen zu antizipieren. Denn selbst wenn sich Aktivitätengestaltung und Präferenzstrukturen statistisch auf sozio-demografische Merkmale zurückführen lassen, stellt dieses Vorgehen lediglich eine Annäherung an die eigentlichen Gründe dar. Es reproduziert die heute zu beobachtenden, jedoch grundsätzlich wandelbaren, gesellschaftlichen und ökonomischen Zustände der Gegenwart. Dabei ist nicht ausgemacht, dass die sozio-demografischen Merkmale, die heute als verhaltensdifferenzierend gelten, auch in zukünftigen Entscheidungssituationen noch Gültigkeit besitzen.

Zweitens legt die spezifische Systembeschreibung implizit den Schluss nahe, dass Verhaltensänderungen unmittelbar durch verkehrsplanerische Eingriffe erreicht werden könnten, insbesondere dann, wenn die geplanten Eingriffe Veränderungen in den Reisezeiten oder Reisekosten verursachen. Das wiederspricht jedoch den Beobachtungen der empirischen Mobilitätsforschung, die nahelegen, dass Verhaltensmuster mitunter sehr stabil sein können (siehe Kapitel 4).

Vor diesem Hintergrund stellt sich für die hier vorliegende Arbeit die Frage, ob es eine Möglichkeit gibt, den sozialen Kontext, in den das Alltagshandeln eingebettet ist, so zu konzeptualisieren, dass er als Einflussfaktor der Verkehrsnachfrage berücksichtigt werden kann.

3 HANDLUNGSTHEORIEN

Der im vorigen Kapitel vorgestellte Aufbau eines Verkehrsmodells legt die zur Verfügung stehenden Alternativen der Aktivitäten-, Ziel-, Verkehrsmittel- und Routenwahl innerhalb eines spezifischen Untersuchungsraumes fest. Es wurde beschrieben, welche Einflussfaktoren die Systemgrenzen beschreiben, welche Daten den Untersuchungsraum und die zur Verfügung stehenden Alternativen definieren und welche Konstellationen von Randbedingungen für die verschiedenen Teilmodelle der Verkehrsnachfrage relevant sind. Es ist aber bisher weitgehend offengeblieben, wie die Agenten aus all diesen Alternativen tatsächlich ihre Entscheidungen treffen. Dies setzt die Existenz einer Handlungstheorie voraus, auf deren Basis die zu erwägenden Optionen ausgewählt werden.

Handlungstheorien suchen nach Gesetzmäßigkeiten, mit denen sich bestimmte Handlungsbedingungen mit Handlungsfolgen in Verbindung bringen lassen. Während in den Wirtschaftswissenschaften die Rational-Choice Theorie mit ihren verschiedenen Varianten als zentrale Handlungstheorie gilt, werden in den Sozialwissenschaften oftmals interpretative bzw. praxistheoretische Erklärungsansätze als Alternative zu der rational erklärenden Entscheidungstheorie präsentiert (Reckwitz 2004; Miebach 2014; Esser 1993).

Rational erklärende Entscheidungstheorien interpretieren Handlungen als individuelle und zielgerichtete Handlungsakte, bei denen die Akteure einen gewissen Informationsstand in Bezug auf die als objektiv gerahmten Handlungsbedingungen haben, der ihnen dabei hilft ihre Handlungsziele in eine Rangordnung zu bringen und sich für die optimale Alternative zu entscheiden. Dass eine Verkehrsteilnehmerin stets den Einkaufsladen wählt, den sie am schnellsten erreichen kann, lässt sich beispielsweise mit einem Entscheidungsmodell erklären, welches vorhersagt, dass Menschen beim Einkaufen

mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit die Alternative wählen, die am schnellsten erreichbar ist. Dafür muss zunächst nachgewiesen werden, dass Zeitkosten eine relevante Größe für die Wahl von Einkaufsalternativen darstellen. Die meisten Entscheidungstheorien gehen davon aus, dass die Entscheidungen eines Akteurs durch seine Präferenzen, Bedürfnisse oder Wertvorstellungen bestimmt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Verständnis der Kriterien, die die Präferenzstruktur eines Akteurs beeinflusst. Substanziellere Fragen nach den Ursachen und Bedingungen dieser Bedürfnisse und Präferenzen werden in der Regel außen vorgelassen (Jackson 2005; Laux et al. 2018; Steele und Stefánsson 2020; Diekmann 2020). Mit dem Rational Choice Ansatz steht ein formalisiertes und analytisch präzises handlungstheoretisches Modell zur Verfügung, welches sich für viele Anwendungskontexte bewährt hat und auch in der Verkehrsmodellierung breite Verwendung findet. Der Rational Choice Ansatz wird in Kapitel 3.1 erläutert.

Mit den interpretativen bzw. praxistheoretischen Erklärungsansätzen der Sozialwissenschaften existiert eine zweite Gruppe von Ansätzen, die Handlungen nicht durch individuelle Präferenzen erklären, sondern durch die Existenz sozial geteilter Deutungsmuster (Reckwitz 2004, S. 313), die unter anderem auch als Codes, mentale Modelle oder Frames bezeichnet werden. Damit gemeint ist, dass Akteure die Situationen oder Geschehnisse in denen sie handeln nicht objektiv bewerten, sondern im Kontext ihrer jeweiligen sozio-kulturellen Lebenswelt interpretieren. Akteure können dementsprechend divergierende Vorstellungen davon entwickeln, was in einer gegebenen Situation als angemessen gilt. So kann beispielsweise die Wahl eines geeigneten Einkaufsladens vor dem Hintergrund betrachtet werden, ob ein Akteur Wert darauflegt, biologisch angebaute und regional produzierte Produkte zu erwerben (wie es zunehmend in urbanen, sozial-ökologisch geprägten Milieus als angemessen gilt), oder ob ein Akteur im Einkauf die Möglichkeit sieht, Geld zu sparen und dementsprechend andere Einkaufsziele wählt (Puhe et al. 2020). Entscheidend für interpretative bzw. praxistheoretische Handlungstheorien ist die Fokussierung darauf, dass die Deutungsmuster in Interaktionsprozessen mit anderen hergestellt werden und

fortwährend auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden. Die Stabilität von Handlungsroutinen wird dementsprechend mit der Persistenz der Deutungsmuster erklärt (Reckwitz 2004). Solange es also als angemessen gilt, in einem bestimmten Biosupermarkt einzukaufen, ist davon auszugehen, dass er auch aufgesucht wird, unabhängig davon, ob ein alternativer Supermarkt die Reisezeiten minimieren könnte. Der Kern dieser Ansätze liegt vor allem in der sprachlichen Beschreibung und begrifflichen Präzisierung der komplexen Zusammenhänge menschlicher Handlungen, weswegen nur wenige formalisierte Modelle zur Verfügung stehen. Damit erschweren sie eine Berechnung von Wahrscheinlichkeiten für die Wahl von Entscheidungsalternativen, die aber für die Verkehrsnachfragemodellierung benötigt werden. Mit dem Modell der Frame-Selektion liegt jedoch ein integratives Modell zur Verfügung, welches die verschiedenen Erklärungssysteme miteinander verbindet. Dieses wird in Kapitel 3.2 vorgestellt.

Bei der Vorstellung der unterschiedlichen Handlungstheorien wird auf eine mathematische Herleitung verzichtet, da es im Kern dieser Arbeit um eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundpositionen geht und nicht um eine mathematische Problemlösung.

3.1 Die Theorie der rationalen Wahl

Die Theorie der rationalen Wahl ist eine der verbreitetsten Entscheidungstheorien und Analysekonzepte zur Untersuchung von individuellen Entscheidungen in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Nutzentheorie, Rational Choice (RC) oder Werterwartungstheorie werden dabei oft synonym verwendet und fungieren als Sammelbegriffe für eine Vielzahl von Theorien und Erklärungsansätzen. Allerdings gibt es keine einheitliche Theorie des rationalen Handelns, vielmehr liegen eine Reihe von Varianten vor, die alle eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen, sich in Bezug auf das Rationalitätspostulat aber teilweise voneinander unterscheiden. In RC-Ansätzen geht es in erster Linie darum, möglichst präzise und mit Hilfe formaler Modelle darzustellen, unter welchen Bedingungen welche Handlungsalter-

native zu erwarten ist (Kroneberg 2011). Alle RC-Theorien verbindet die Annahme, Handeln als zielgerichteten Abwägungsprozess zu verstehen, bei dem die Akteure in Anbetracht der situativen Bewertungen und Informationen eine möglichst gute Alternative wählen (Diekmann und Voss 2004; Herfeld 2020).

Außerdem ist allen RC-Theorien gemein, dass sie - gemäß des methodologischen Individualismus - das Handeln von Individuen als Ausgangspunkt für die Erklärung und Analyse kollektiver Phänomene nehmen. Zu den Grundannahmen der RC-Theorie gehören außerdem drei Axiome, die das Verhalten von Akteuren beschreiben und erklären (Opp 1999; Diekmann und Voss 2004):

- Präferenz-Annahme: Die erste Annahme lautet, dass menschliches Handeln zielgerichtet ist, also durch Präferenzen verursacht wird.
- Restriktions-Annahme: Die zweite Annahme geht davon aus, dass Opportunitäten und Restriktionen als Bedingungen menschlicher Handlungen die Fähigkeit von Akteuren erhöhen oder verringern, ihre Präferenzen zu realisieren.
- Maximierungsannahme: Davon ausgehend lautet die dritte Annahme, dass Akteure unter den gegebenen Bedingungen diejenige Alternative wählen, mit der sie ihre Ziele möglichst gut erreichen können.

Ferner gelten in Bezug auf das Rationalitätspostulat die Konsistenzbedingung sowie die Transitivitätsbedingung zu den unbestrittenen Annahmen der RC-Theorie. Die Konsistenzbedingung besagt, dass die Akteure in der Lage sein müssen, zwei Alternativen miteinander zu vergleichen und zu wissen, welche Option sie gegenüber einer anderen vorziehen bzw. ob sie gegenüber beiden indifferent sind. Die Transitivitätsbedingung besagt, dass beim Vergleich von Alternativen stets widerspruchsfreie Präferenzrelationen zu bilden sind: wenn Option A gegenüber Option B vorgezogen wird und Option B gegenüber Option C, so wird auch Option A gegenüber Option C vorgezogen (Diekmann 2020; Laux et al. 2018; Kunz 2004).

Zusätzlich zu den Grundannahmen gibt es eine Reihe von Zusatzannahmen, die genauer spezifizieren, welche Axiome über individuelles Verhalten

zugrunde gelegt werden – was also darüber hinaus unter Rationalität zu verstehen ist. Diese können rationales Handeln beispielsweise im Sinne des *homo oeconomicus* rahmen, nach der ausschließlich objektive Restriktionen als handlungsrelevant anerkannt werden. Präferenzen werden darin rein rational und egoistisch festgelegt. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass sie sich im Zeitverlauf nicht ändern. Außerdem verfügen die Akteure über ein umfassendes Wissen über die verschiedenen Opportunitäten und Restriktionen (Diekmann 2020; Opp 1999).

Axiome können aber auch alternative Formen der Entscheidungsfindung bzw. des Rationalitätspostulates formulieren, die in Bezug auf die Restriktionen, Präferenzen und Informationsverarbeitungskapazitäten der Akteure sowie auf die Maximierungsregel gänzlich oder teilweise andere Annahmen treffen. Beispielhaft seien hier die subjektive Werterwartungstheorie, die Prospect Theorie, oder die Theorie des geplanten Verhaltens genannt. In diesem Sinne bedeutet rationales Handeln nicht automatisch, dass Menschen nur eigennützige Ziele verfolgen, sondern rational bedeutet im Zusammenhang mit dem RC-Ansatz, dass Handeln in Übereinstimmung mit den zugrunde gelegten Axiomen empirisch überprüfbar ist (Diekmann 2020; Tutić 2015). Im Folgenden soll die Strukturierung des Entscheidungsprozesses erläutert werden und anhand eines Beispiels die typischen Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Ansätze herausgearbeitet werden.

3.1.1 Die Strukturierung des Entscheidungsprozesses

Ausgangspunkt aller RC-Ansätze ist eine Entscheidungssituation mit einer Menge an Alternativen sowie Konsequenzen, die sich aus der Wahl dieser Alternativen für den Einzelnen ergeben. Die Alternativen werden auf ein Ziel hin ausgewählt, welches im besten Fall vollumfänglich der Zielerreichung entspricht – also einen maximalen Nutzen bringt (Kunz 2004).

Als Beispiel für die Strukturierung des Entscheidungsprozesses soll die Entscheidung einer Frau dienen, die das Ziel hat, den Samstagvormittag mit einer Freizeitaktivität zu verbringen. Ferner wird vereinfachend davon ausgegangen, dass sie dafür entweder ihre Mutter besuchen oder mit

Freunden in den Park gehen könnte. In einem ersten Schritt geht nun zunächst darum, herauszufinden, welche Entscheidung ihren Präferenzen am nächsten kommt.

Die Entscheidung für ein Treffen mit Freunden oder einem Besuch bei der Mutter hängen in erster Instanz von den Umständen - den Opportunitäten und Restriktionen - der Entscheidungssituation ab. So liegt der Park ca. 15 Autominuten von ihrer Wohnung entfernt, während sie für den Weg zu ihrer Mutter in der Regel 25 Minuten benötigt. Welche und wie viele Restriktionen und Opportunitäten genau berücksichtigt werden, hängt von der Fragestellung ab – so können sowohl (objektiv messbare) ökonomische oder zeitliche Ressourcen berücksichtigt werden, als auch institutionelle Normen oder Beziehungsstrukturen (Diekmann 2020).

Grundsätzlich kommen den Umständen der Entscheidungssituation in allen RC-Ansätzen eine besondere Bedeutung zu. So gilt es als heuristische Regel, Verhaltensänderungen möglichst über Veränderungen der Umstände zu erklären und weniger über Änderungen der Präferenzen. Der Grund dafür ist, dass Erklärungen für Präferenzänderungen schnell tautologisch werden: Verhaltensänderungen sich im Nachhinein also immer mit Präferenzänderungen erklären lassen. Damit, so die Argumentation, werde jedoch keine Erklärung des Handelns erreicht, sondern nur ein Zusammenhang aufgezeigt. Ziel von RC-Ansätzen ist es daher, nur solche Erklärungen geltend zu machen, für die überzeugende empirische Anhaltspunkte bereitstehen (Diekmann und Voss 2004; Kunz 2004).

Mit der Wahl einer Alternative und der sie begleitenden Umstände tritt eine bestimmte Konsequenz ein. Wenn die Frau in den Park geht, ist davon auszugehen, dass die Reisezeit kürzer ausfällt, als wenn sie zu ihrer Mutter fährt. Dementsprechend hat sie je nach Reisezeit mehr oder weniger Zeit für die Aktivität an sich.

Sofern die Konsequenzen einer Wahl mit Sicherheit bekannt sind, wird von Entscheidungen unter Sicherheit gesprochen. Dabei sind der Frau alle Informationen bekannt, die sie für eine Entscheidung benötigt und diese treten mit Sicherheit auch so ein. Bei Entscheidungen unter Unsicherheit liegen der Frau nicht alle Informationen vor, die sie für ihre Entscheidung

benötigt bzw. die Entscheidungssituation ist mit einer gewissen Unsicherheit verbunden. Es könnte z.B. passieren, dass ein Stau die Reisezeit zum Park verlängert oder die Parkplatzsuche am Zielort zusätzliche Zeit in Anspruch nimmt. Es lässt sich also nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit erwarten, dass sie schneller im Park ist als bei ihrer Mutter. Diese Annahme entspricht der Werterwartungstheorie, bei der davon ausgegangen wird, dass die Akteure die Wahrscheinlichkeiten kennen, mit der sich bestimmte Handlungskonsequenzen einstellen. Der Nutzen einer Alternative wird entsprechend mit objektiven Wahrscheinlichkeiten gewichtet und so der Erwartungsnutzen ermittelt (EU = *expected utility*). In der subjektiven Werterwartungstheorie wird hingegen davon ausgegangen, dass sich die Akteure subjektive Urteile über die Eintrittswahrscheinlichkeit bilden. Entsprechend wird in Entscheidungssituationen der Nutzen einer Alternative über subjektive Wahrscheinlichkeiten bestimmt, beispielsweise dass die Frau mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit davon ausgeht, dass es zu einem Stau oder einer langen Parkplatzsuche kommen wird (SEU = *subjective expected utility*) (Diekmann 2020; Herfeld 2020).

In einem weiteren Schritt lässt sich nun mithilfe von Brückenannahmen beschreiben, welche Aspekte die Frau in dieser Situation als relevant einschätzt und ob sie diese als positiv oder negativ wahrnimmt. Dabei kann berücksichtigt werden, dass nicht alle Menschen die gleichen Präferenzen gegenüber den Handlungsalternativen bzw. den erwarteten Konsequenzen haben. Die Frau aus dem Beispiel könnte z.B. die Reisezeit als ausschlaggebend identifizieren, während bei einer anderen Person die Präferenz stärker durch die Reisekosten beeinflusst würde (Kunz 2004; Eisenführ et al. 2010). In der Verkehrswissenschaft werden entsprechende Parameterwerte in der Regel empirisch über offenbarte Präferenzen oder über stated choice Erhebungen ermittelt (siehe Kapitel 2.3.3).

Der dritte Baustein der RC Theorie, die Entscheidungsregel, bringt zum Ausdruck, anhand welcher Eigenschaft des Präferenzwertes die zur Verfügung stehenden Alternativen ausgewählt werden. In den meisten Fällen kommt eine Maximierungsregel zum Einsatz, nach der stets diejenige Alternative gewählt wird, die das höchste Ausmaß an Zielerreichung verspricht. Es

sind aber auch andere Entscheidungsregeln denkbar, wie z. B. die des „satisficing“, nach der Akteure nicht unbedingt das optimale, sondern ein ausreichend befriedigendes Ergebnis anstreben (Eisenführ et al. 2010; Diekmann und Voss 2004).

Je nachdem, ob eine Entscheidungssituation bei Sicherheit oder bei Unsicherheit vorliegt, ob eine oder mehrere Zielvariablen die Präferenz der Akteure beeinflussen, ergänzen zusätzliche Axiome und Einsichten die Kernannahmen der RC-Theorie. Eine Darstellung der verschiedenen axiomatischen Grundlagen unterschiedlicher Theorien findet sich u.a. bei Eisenführ et al. (2010). Eine detailliertere Darstellung der verschiedenen Varianten ist an dieser Stelle nicht möglich, es sollte durch die Beschreibung der Grundstruktur aber dennoch deutlich geworden sein, dass die Theorie der rationalen Wahl eine große konzeptuelle Offenheit bietet, die es grundsätzlich möglich macht, verschiedene Handlungsmotive und -umstände zu adressieren. Entsprechend wurde die Theorie der rationalen Wahl auch bereits erfolgreich auf eine Reihe sehr unterschiedlicher Phänomene angewandt (siehe ebenfalls Eisenführ et al. 2010). Ein weiterer Vorteil von RC-Modellen besteht darin, dass sie eine vollständig formalisierte Beschreibung des gesamten Entscheidungsprozesses bereithalten, der von der Kognition der Situation, über die Evaluation der Konsequenzen, bis zur Selektion einer bestimmten Handlung reicht (Esser 1990). Eine Ablehnung der Zusatzannahmen, wie sie beispielsweise beim Konzept des *homo oeconomicus* formuliert werden, bedeutet dementsprechend keine zwangsläufige Ablehnung der Kernannahmen des RC-Ansatzes (Kunz 2004; Diekmann 2020).

3.1.2 Zufallsnutzenmodelle diskreter Entscheidungen

Bisher wurden die allgemeinen Elemente der RC-Theorie vorgestellt. Es ist aber bislang offengeblieben, wie die theoretischen Komponenten in ein Entscheidungsmodell der Verkehrsmodellierung überführt werden. In der Verkehrswissenschaft haben sich RC-Ansätze seit den 1970er Jahren etabliert und zu zahlreichen Studien zur Erklärung und Modellierung von Verkehrswahlentscheidungen beigetragen. In der aktivitätenbasierten Ver-

kehrsmodellierung werden häufig so genannte Zufallsnutzenmodelle diskreter Entscheidungen, oder *Random Utility Models (RUM)* verwendet. Als Spezialfall probabilistischer Entscheidungsmodelle schätzen Wahlmodelle diskreter Entscheidungen die Wahrscheinlichkeit, mit der Menschen aus einer endlichen Menge von Alternativen ihre Wahl treffen (Maier und Weiss 1990).

Laut Train (2002) wurden sie ursprünglich im Bereich der Psychologie entwickelt und später für ökonomische Konsumtheorien zu so genannten Random Utility Models uminterpretiert. Ihren Einsatz in der Verkehrswissenschaft sind insbesondere auf die Entwicklung des Logit Regressionsmodells zurückzuführen (McFadden 1974; Domencich und McFadden 1975). Ausgangspunkt von RUM Modellen ist die Annahme, dass Individuen keine homogenen Präferenzen besitzen, sondern dass jedes Individuum eine eigene, subjektive Nutzenfunktion besitzt. Sie sind also grundsätzlich mikroskopisch formuliert. Betrachtet wird nicht die absolute Bevorzugung einer Alternative über eine andere, sondern die Wahrscheinlichkeit, mit der eine Person eine bestimmte Alternative wählt. Für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit beziehen sich die Modelle sowohl auf die Eigenschaften der Person als auch auf die Merkmale der zur Verfügung stehenden Alternativen. Sie verfahren dabei standardmäßig nach dem Prinzip der Nutzenmaximierung, wobei angenommen wird, dass die Nutzenkalküle nicht in Gänze erfasst werden können (Train 2002).

Ein wesentliches Merkmal von diskreten Entscheidungen ist, dass sie Entscheidungen untersuchen, bei denen die potentiellen Alternativen endlich sind. So kann beispielsweise die Wahl eines Ziels oder eines Verkehrsmittels nur unter einer begrenzten Anzahl an Möglichkeiten ausgewählt werden. Die möglichen Alternativen werden in einem choice set zusammengefasst, welches sich zwischen den Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern unterscheiden kann. Je nach Teilmodell werden in dem choice set die verschiedenen Aktivitäten, Verkehrsmittel, Ziele oder Routen zusammengefasst. So finden sich in den choice sets des Teilmodells der Verkehrsmittelwahl beispielsweise alle verfügbaren und öffentlich zugänglichen Verkehrsmittel des Untersuchungsraumes (z.B. Bus, Straßenbahn) sowie die privat zugängli-

chen Verkehrsmittel je Verkehrsteilnehmerin bzw. -teilnehmer (z.B. Pkw, Fahrrad). Wichtig, damit sie plausibel modelliert werden können, ist, dass bei jeder Wahlentscheidung immer nur eine Alternative aus dem jeweiligen choice set gewählt werden darf, dieses alle möglichen Alternativen (und Kombinationen von diesen) beinhaltet und dass deren mögliche Anzahl endlich ist (Train 2002).

RUM Modelle sind mit dem Prinzip der Nutzenmaximierung konsistent, wobei sie laut Train (2002) grundsätzlich offen dafür sind, auch andere Entscheidungsregeln abzubilden. In den meisten RUM Modellen der Verkehrsnachfrage wird davon ausgegangen, dass die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer bezüglich der zur Verfügung stehenden Alternativen und der sie begleitenden Randbedingungen vollständig informiert sind, die Vor- und Nachteile systematisch gegeneinander abwägen und die für sie jeweils optimale Alternative wählen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die Forschenden keinen vollständigen Einblick in die individuellen Nutzenargumente der Akteure haben, weswegen sich die Nutzenfunktion aus einer deterministischen und einer stochastischen Komponente zusammensetzt (Train 2002; Cascetta 2009; Rasouli und Timmermans 2015).

Der deterministische Teil der Nutzenfunktion in einem RUM Modell setzt sich bei Verkehrswahlentscheidungen üblicherweise aus drei Faktoren zusammen:

- Den Eigenschaften der Alternative, womit vor allem objektivierbare Größen wie die Reisezeit und Reisekosten gemeint sind, bei Modellen der Verkehrsmittelwahl werden teilweise auch Aspekte wie Komfort, Wartezeit, Taktfrequenz oder Zuverlässigkeit berücksichtigt. Grundsätzlich wird zwischen generischen Merkmalen, die alle Alternativen betreffen, und alternativspezifischen Attributen unterschieden (Profillidis und Botzoris 2018; Cascetta 2009).
- Den Randbedingungen der Verkehrswahlentscheidungen, welche vor allem über den Verkehrszweck (z.B. arbeiten, einkaufen, Kinder wegbringen), aber auch über die räumlichen Charakteristika der Quell- und Zielorte ausgedrückt werden (z.B. Anzahl der Schulen, Einkaufsmöglichkeiten) (Cascetta 2009).

- Den Eigenschaften der Entscheidungsträger, wobei die Merkmale Alter, Geschlecht, Einkommen, Haushaltsgröße, Verkehrsmittelverfügbarkeit und Wohnort als wichtigste verhaltensdifferenzierende Merkmale gelten. Ergänzend dazu finden sich eine Reihe von Studien, die psychologische Erklärungsvariablen, wie (mobilitätsbezogene) Einstellungen, Erfahrungen oder subjektives Wohlbefinden als verhaltensdifferenzierende Merkmale vorschlagen (Profillidis und Botzoris 2018; Jong und van Riet 2008; Vos et al. 2016).

Um der Feststellung Rechnung zu tragen, dass es selten möglich ist, alle relevanten Nutzenkalküle der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer bzw. alle Merkmale der verschiedenen Alternativen genau zu berücksichtigen, wird die daraus entstandene Unsicherheit mit einem stochastischem Störterm dargestellt, welcher die Wahrscheinlichkeit für die Wahl einer bestimmten Alternative bestimmt, ohne die dahinterliegende Nutzenkomponente im Detail zu kennen. Generell gilt, dass sich die Wahrscheinlichkeiten der Wahlentscheidungen umso präziser bestimmen lassen, je genauer die jeweiligen Alternativen beschrieben werden können und je genauer die Nutzenkalküle der am Verkehr beteiligten Personen bekannt sind (Ben-Akiva und Lerman 1985; Train 2002; Cascetta 2009).

Für die Berechnung des Zufallsnutzens existieren Modelle von unterschiedlicher analytischer Komplexität und Generalität. Zu den wichtigsten gehören Probit Modelle, die einen normalverteilten Zufallsnutzen annehmen sowie Logit-Modelle, die einen gumbelverteilten Zufallsnutzen annehmen (eine Übersicht zur genauen mathematischen Formulierung verschiedener RUM-Modelle finden sich u.a. bei Cascetta (2009), Train (2002), Ben-Akiva und Lerman (1985), Domencich und McFadden (1975).

3.1.3 Grenzen des RC-Ansatzes

Die meisten Modelle, die in der Verkehrsnachfragemodellierung zum Einsatz kommen, entsprechen einem engen Rationalitätspostulat, nach dem Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer ein nutzenmaximierendes Verhalten zeigen, welches in erster Linie der Realisierung egoistischer Interessen dient,

die innerhalb des betrachteten Zeitrahmens stabil bleiben. Darüber hinaus gehen sie von einer hohen kognitiven Informationsverarbeitungskapazität der Akteure aus, denn die am Verkehr beteiligten Personen wählen ihre Aktivitäten, Ziele, Verkehrsmittel und Routen typischerweise unter vollständiger Informiertheit und nach systematischer Abwägung der Konsequenzen. Als verhaltensverändernde Faktoren werden nur objektiv messbare Restriktionen und Opportunitäten anerkannt (Rasouli und Timmermans 2015; Goulias 2018).

Für Anwendungen, denen es in erster Linie darum geht, realisiertes Verhalten zu reproduzieren, kann es ausreichend sein, wenn die Theorie das gemessene Verkehrsgeschehen lediglich widerspiegelt, auch wenn der eigentliche Entscheidungsprozess möglicherweise nicht so abläuft wie er modelliert wird. Um Verhalten, insbesondere aber Verhaltensänderungen zu erklären, bedarf es jedoch einer breiteren Abbildung handlungsleitender Motive (Eisenführ et al. 2010; Avineri 2012). Dementsprechend gibt es, parallel zu der stetigen Weiterentwicklung der ökonomisch geprägten RC-Modelle, zahlreiche Arbeiten, die alternative, meist psychologisch inspirierte Annahmen der Entscheidungsfindung formulieren. So wurden beispielsweise mit der Entwicklung von *hybrid-choice* Modellen eine Möglichkeit geschaffen, mithilfe von Strukturgleichungsmodellen latente Variablen (z.B. Einstellungen und subjektive Wahrnehmungen) in die Abbildung des Wahlprozesses einzubeziehen (Abou-Zeid und Ben-Akiva 2014; Behren 2020). Darüber hinaus liegen Anwendungen vor, die Verkehrswahlentscheidungen als Entscheidungen unter Unsicherheit rahmen, die beispielsweise im Sinne der *bounded rationality* davon ausgehen, dass Menschen bei ihren alltäglichen Entscheidungen auf Heuristiken zurückgreifen bzw. ihnen nicht alle benötigten Informationen zur Verfügung stehen (Gifford und Checherita 2006; Rasouli und Timmermans 2015). Ebenso wurden alternative Entscheidungsregeln, wie sie beispielsweise die Prospect oder die Regret Theorie vorschlagen, in verschiedenen Modellanwendungen getestet (Chorus 2014; Rasouli und Timmermans 2014; Li und Hensher 2011; Chorus et al. 2008). Daneben existieren inzwischen eine Reihe von Ansätzen, die das Handeln der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer im Kontext ihrer sozialen Netzwerke

betrachten, um der Kritik zu begegnen, dass Menschen nicht nur aus egoistischen Interessen heraus handeln, sondern in ihren Wahlentscheidungen durch ihre Netzwerkpartner beeinflusst werden (Kim et al. 2018; Goulias und Pendyala 2014). Diese Ansätze werden detailliert in Kapitel 4.3 besprochen.

Dennoch lassen sich auch mit solchen erweiterten Ansätzen insbesondere zwei Kritikpunkte nicht zufriedenstellend begegnen. Der erste Kritikpunkt spielt auf die Kognition der Entscheidungssituation an und bezieht sich auf die Konzeptualisierung der Akteure als vollkommen informierte und bewusst abwägende Akteure. Aus der Kognitionspsychologie sind zahlreiche Studien und Experimente bekannt, die zeigen, dass Entscheidungen oder Bewertungen als Ergebnis mindestens zweier Prozesse zustande kommen können: automatisch-unbewusst und kontrolliert-bewusst.[1] Automatisch-unbewusste Entscheidungen laufen weitgehend automatisch, unwillkürlich und anstrengungslos ab, während kontrolliert-bewusste Entscheidungen intentional erfolgen. Sie erfordern gezielte Aufmerksamkeit und kognitive Anstrengung, was den Annahmen der Theorie der rationalen Wahl am Nächsten kommt (Stanovich und Toplak 2012; Kahneman 2011).

So weist eine Vielzahl von empirischen Mobilitätsstudien darauf hin, dass Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer in ihrem Alltag dazu neigen, Handlungsroutinen zu entwickeln, bei denen es zu keinem bewussten Abwägungsprozess zwischen den verschiedenen Alternativen kommt (siehe Kapitel 4.1). Gleichzeitig gibt es durchaus Situationen in denen Menschen sehr bewusste Entscheidungen treffen, die auf umfassenden Abwägungen der erwarteten Konsequenzen beruhen. Beispielsweise ist der tägliche Arbeitsweg in der Regel mit weniger kognitivem Aufwand zu bewerkstelligen als eine einmalig stattfindende Dienstreise. Laut Kroneberg (2011) vermögen auch die Ansätze der *bounded rationality* nicht, den Grad der Deliberation im oben genannten Sinne zu beschreiben, da sie nicht zum Ziel haben, zu

[1] Streng genommen handelt es sich bei dieser Unterscheidung um ein Kontinuum, bei dem die beiden Prozesse jeweils ein Ende dieses Kontinuums darstellen. Dennoch hat sich die binäre Unterscheidung von bewusst – unbewusst als Zwei-Prozess Theorie durchgesetzt und etabliert (Pfister et al., 2017)

klären, wann Akteure auf Grundlage eines bewussten Abwägungsprozesses entscheiden und wann sie stattdessen ihren Gewohnheiten folgen. Um dies abzubilden, ist es vielmehr nötig, die Bedingungen zu benennen, unter denen eine Entscheidung reflektiert wird und wann sie automatisch getroffen wird.

Der zweite Kritikpunkt bezieht sich auf die Evaluation der Entscheidungssituation, hier insbesondere auf die unzureichende Berücksichtigung situativ wechselnder Präferenzen. Schon seit langem weisen verschiedene Studien darauf hin, dass nicht nur Menschen mit unterschiedlichen soziodemografischen Charakteristika unterschiedliches Verhalten zeigen, sondern auch, dass die Präferenzen einer Person in verschiedenen Entscheidungssituationen unterschiedlich ausfallen können (Jones und Clarke 1988; Heinen und Chatterjee 2015). So kann es durchaus vorkommen, dass eine Person in einer Situation den Zeitkosten eine große Relevanz zuschreibt, während an einem anderen Tag, zu einer anderen Zeit oder zu einem anderen Zweck andere Entscheidungskalküle ausschlaggebend sind. In der Verkehrswissenschaft wird dieser Aspekt unter intrapersoneller Variabilität diskutiert. Auch in der Verkehrsmodellierung wird zunehmend auf die Bedeutung situativ wechselnder Präferenzen hingewiesen und nach geeigneten Möglichkeiten gesucht, diese auch abzubilden (Becker et al. 2018; Hess und Train 2011; Hess und Rose 2009; Cherchi, E., Cirillo, C., Ortúzar, J. de D. 2009).

Aspekte intrapersonaler Variabilität werden in der sozialwissenschaftlich geprägten Mobilitätsforschung häufig mit interpretativen bzw. praxistheoretischen Ansätzen herausgearbeitet. Hier wird davon ausgegangen, dass Entscheidungssituationen nicht objektiv sind, sondern dass Akteure die Situationen in den sie handeln über sozial geteilte Bedeutungszuschreibungen „rahmen“. Erst dieser Rahmen zeigt den Akteuren an, welches die dominierenden Ziele und Präferenzen sind, denen eine rationale Wahl zu folgen hat (Esser und Kroneberg 2020). Das kann in einer Situation die Minimierung der Reisezeit sein, während in einer anderen Situation normative Zielsetzungen handlungsleitend sind.

Wie in Kapitel 2 bereits herausgearbeitet, bleibt der soziale Kontext in den Modellen der Verkehrsnachfrage unberücksichtigt, sondern verbirgt sich

unter den sehr stark aggregierten Aktivitäten der Verkehrsnachfrage. Deren Einfluss geht in der Regel in den stochastischen Fehlerterm ein. Auf diese Weise können die Modelle die gemessenen Präferenzunterschiede zwischen den Entscheidungssituationen zwar nachbilden, sie können sie aber nicht erklären. Es muss daher nach Möglichkeiten gesucht werden, den sozialen Kontext, der zu einer bestimmten Definition der Situation führt, abzubilden (Goulias und Pendyala 2014; Hess und Rose 2009).

Mit dem Modell der Frame-Selektion steht ein sozialwissenschaftliches Modell zur Verfügung, welches die beiden genannten Kritikpunkte aufgreift und in ein Modell integriert.

3.2 Modell der Frame-Selektion

Die obenstehenden Ausführungen zeigen, dass die in der Mobilitätsforschung verwendeten RC-Modelle zwar geeignet sind, empirisch messbare Ergebnisse zu reproduzieren, auf der anderen Seite aber nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten bieten, intrapersonale Verhaltensvariabilität zu erklären (siehe Kapitel 4.1). Darunter werden einerseits die situativ wechselnden Präferenzen von Akteuren verstanden, als auch die zu beobachtende Tendenz von Akteuren, in Alltagssituationen auf habituelle Handlungsmuster zurückzugreifen.

An dieser Stelle setzt das Modell der Frame-Selektion (MFS) an, welches zum Ziel hat, ein allgemeines Modell bereitzustellen, welches berücksichtigt, dass Akteure die Situationen, in denen sie handeln, subjektiv interpretieren und dass sie in manchen Situationen automatisch handeln, während sie in anderen Situationen reflektierte Entscheidungen treffen. Dafür vereint das MFS zentrale Aspekte sozialwissenschaftlicher Handlungstheorien, sozialpsychologischer Dual-Prozesstheorien und die RC-Theorie zu einem integrierten Handlungsmodell.

Zentrales Anliegen des MFS ist es, den Aspekt der „Definition der Situation“ mit dem Konzept der „variablen Rationalität“ zu verknüpfen. Die Grundidee für das Modell sowie erste Formalisierungen wurden von Hartmut Esser

(1993, 1990) erarbeitet und später durch Clemens Kroneberg weiterentwickelt (2005, 2011).

3.2.1 Die Definition der Situation im MFS

Ausgehend vom interpretativen Paradigma der Sozialwissenschaften bzw. der „Situation der Definition“ (Esser 1990) wird im MFS davon ausgegangen, dass Akteure die Situation, in der sie sich befinden, zunächst auf Grundlage ihres subjektiven Erfahrungswissens rahmen. Angelehnt an die Terminologie der Sozialpsychologie wird im MFS der Begriff des mentalen Modells verwendet. Mentale Modelle sind Repräsentationen von Alltagswissen, etwa in Bezug auf Verhaltensregeln oder Problemlösungsstrategien, die dabei helfen, die Welt zu begreifen und in ihr zu interagieren. Mentale Modelle werden durch signifikante Situationsmerkmale aktiviert. Das können beispielsweise verschiedene Objekte oder Interaktionspartner sein, die einem Akteur signalisieren, um welche Art von Situation es sich handelt. Im Mobilitätsbereich könnte beispielsweise einem Akteur, der die Freizeit mit seinem Kind verbringt andere Aktivitäten, Ziele oder auch Verkehrsmittel in den Sinn kommen, als wenn er seine Freizeit mit einem Freund verbringt – und dies kann sich von Akteur zu Akteur unterscheiden. Je nachdem wie ein Akteur eine konkrete Situation rahmt und welche dominierenden Ziele er dieser Situation zuschreibt, kann die objektiv gleiche Situation von unterschiedlichen Akteuren auf unterschiedliche Art und Weise interpretiert werden (Esser und Kroneberg 2020; Kroneberg 2011; Esser 1993).

Im MFS werden zwei Arten von mentalen Modellen unterschieden: „Frames“ sind mentale Modelle von typischen Situationen, „Skripte“ sind Verhaltensdispositionen oder Handlungsprogramme, die aus Normen, Konventionen, Routinen oder subjektivem Erfahrungswissen resultieren. Frames rahmen eine Situation, Skripte zeigen an, welche Mittel zur Verfügung stehen, um sich der Situation entsprechend angemessen zu verhalten (Schulz und Kroneberg 2018). So könnte die Rahmung einer Freizeitsituation, in der ein Kind anwesend ist, dem Akteur signalisieren, dass ein Spielplatzaufenthalt angemessener erscheint als ein Kneipenbesuch.

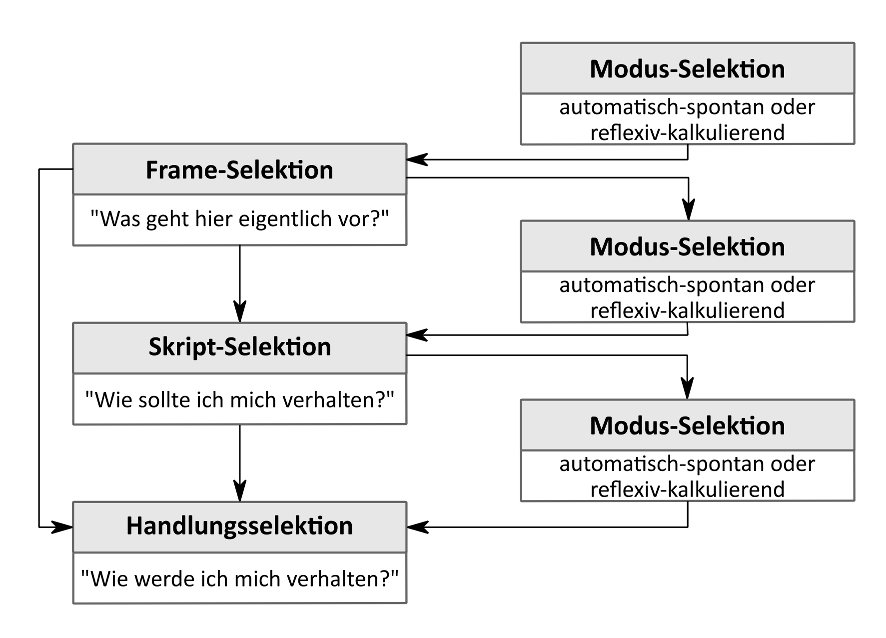


Abbildung 3-1: Frame-, Skript- und Handlungsselektion im MFS. Eigene Darstellung in Anlehnung an Kroneberg (2011).

Entsprechend dieser Vorüberlegungen sieht sich ein Akteur (aus einer Beobachterperspektive heraus) sowohl bei der Wahl eines geeigneten Frames als auch bei der Wahl eines geeigneten Skripts mit verschiedenen Alternativen konfrontiert. Im MFS wird dies als eine der eigentlichen Handlung vorgeschaltete Orientierung verstanden. Erst in einem dritten, analytisch eigenständigen Schritt erfolgt die eigentliche Handlungswahl. Diese kann den Vorgaben des Skripts entsprechen, sofern ausreichend Informationen darüber vorhanden sind, welche konkreten Handlungsalternativen zur Verfügung stehen. Da Akteure aber manchmal von sozialen Erwartungen oder Routinen abweichen bzw. keine geeigneten Alltagstheorien über die bestmögliche Ausführung haben, wird die Handlung im MFS als eigenständiger Selektionsprozess aufgeführt. Entsprechend wird die Handlungswahl im MFS als drei aufeinanderfolgende inhaltliche Selektionsschritte konzeptuali-

siert: der Frame-, Skript- und Handlungsselektion (siehe Abbildung 3-1). Jeder dieser Selektionsprozesse kann mehr oder weniger stark mental verankert sein, womit der Aspekt der variablen Rationalität adressiert wird. Die Determinanten beider Modi werden in Kapitel 3.2.2 erläutert. Unter welchen Bedingungen in welchem Modus entschieden wird, wird in Kapitel 3.2.3 erläutert.

3.2.2 Die variable Rationalität im MFS

Neben der Definition der Situation ist ein weiterer leitender Gedanke des MFS, dass die mentalen Modelle der Frames, Skripte oder Handlungen, die den Akteuren als Alternativen zur Verfügung stehen, jeweils mit unterschiedlichem Maß an kognitiver Aufmerksamkeit ausgewählt werden können. Damit adressiert das MFS die für viele Alltagshandlungen empirisch starke Evidenz der variablen Rationalität.

In Anlehnung an die Zwei-System Modelle der Sozialpsychologie unterscheidet das MFS vereinfachend zwischen zwei Modi der Informationsverarbeitung: Der automatisch-spontane Modus (as-Modus) steht für spontane, weitgehend anstrengungslose Selektionsprozesse. Der reflexiv-kalkulierende Modus (rc-Modus) bildet die bewusst durchdachten Handlungsweisen ab, die gezielte Aufmerksamkeit und kognitive Anstrengung erfordern. Es handelt sich dabei um einen vorbewussten Vorgang, der der inhaltlichen Selektion der Frame-, Skript- und Handlungsselektion jeweils vorausgeht. Der Prozess der Modus-Selektion erfolgt unabhängig für die Frame-, die Skript- und die Handlungsselektion, so dass ein Frame beispielsweise automatisch-unbewusst ausgewählt werden kann, während die darauffolgende Skript- und Handlungsselektion reflexiv-kalkulierend erfolgen kann (Kroneberg 2011, 2005).

Im as-Modus wird jeweils die Alternative gewählt, die am stärksten mental verankert ist. Dafür kommt es zunächst darauf an, wie gut der Akteur die vorhandenen Situationsmerkmale einem ihm vertrauten Frame zuordnen kann. Das bedeutet, ein Akteur muss überhaupt erstmal eine gewisse Assoziation zu einer bestimmten Situation haben, die je nach Sozialisation,

Erfahrung oder Präferenzen des Akteurs variieren können. Jedem Frame werden dabei bestimmte Situationsmerkmale zugeordnet, die dem Akteur signalisieren, um welche Situation es sich handelt. Welche Situationsmerkmale geltend gemacht werden, ist eine Frage der Operationalisierung, das können je nach Fragestellung Objekte, Interaktionspartner oder Gesten sein (Schulz und Kroneberg 2018). Wie bereits erwähnt, ließe sich im Mobilitätsbereich annehmen, dass ein solches Situationsmerkmal in Form von Tageszeiten oder anwesenden Interaktionspartnern operationalisiert werden könnte, die dem Akteur signalisieren, mit welcher Situation er es zu tun hat. Beispielsweise könnte der Mittwochnachmittag einem Akteur signalisieren, dass es Zeit ist, seinem Vereinssport nachzugehen. Wie die Rahmung einer Situation ausfällt, hängt davon ab, wie stark bestimmte Assoziationen verankert sind und ob Situationsmerkmale vorliegen, die den Akteur auch erreichen, denn es ist nicht davon auszugehen, dass alle Akteure die gleiche oder überhaupt irgendeine Assoziation mit dem Mittwochnachmittag haben.

Analog zur Frame-Selektion setzt sich auch bei der Skript-Selektion im as-Modus die Alternative durch, die am stärksten mental verankert ist. Dies hängt einerseits von dem aktivierten Frame ab, denn es kann immer nur ein Skript gewählt werden, welches zu dem zuvor aktivierten Frame passt. Beispielsweise passt der Kneipenbesuch nur zum Frame „Freunde treffen“, nicht aber zum Frame „Kinder betreuen“. Andererseits hängt die Skript-Selektion davon ab, inwieweit ein bestimmtes Handlungsprogramm in Bezug auf diese Situation von dem Akteur verinnerlicht wurde. So könnte bei der Aktivierung des Frames Mittwochnachmittag automatisch das Skript Vereinssport aufgerufen werden, sofern der Akteur dies als Handlungsprogramm verinnerlicht hat. Fällt die Assoziation zum Mittwochnachmittag hingegen schwächer aus, beispielsweise weil der Akteur nur unregelmäßig an dem Training teilnimmt, so ist auch davon auszugehen, dass die Stärke der Skript-Aktivierung geringer ausfällt (Schulz und Kroneberg 2018).

Bei der Selektion der Handlung gilt, dass der Akteur, wenn möglich, die Vorgaben des Skripts erfüllt, ohne weitere Alternativen zu prüfen. Bei starker Routinisierung nimmt der Akteur ohne weitere Reflexion an dem Training

teil. Nur wenn das Skript die Handlung nicht hinreichend regelt, kommt es zusätzlich zur Handlungsselektion.

Bei der Frame-, Skript- und Handlungsselektion im rc-Modus versuchen die Akteure die Alternative zu wählen, die ihnen nach reflektierter Abwägung am angemessensten erscheint. Dies lässt sich beispielsweise in der Logik der Theorie der rationalen Wahl darstellen.

Unter welchen Bedingungen es zu einer automatisch-spontanen oder einer reflexiv-kalkulierenden Handlung kommt, wird im Folgenden dargestellt.

3.2.3 Die Modus-Selektion

Wie oben dargelegt, geht das MFS davon aus, dass es umso eher zu einer automatischen Handlung kommt, je eindeutiger die Situation von einem Akteur definiert werden konnte und je stärker ein bestimmtes Skript bzw. Handlungsprogramm verinnerlicht wurde. Eine starke automatische Aktivierung signalisiert dem Akteur, dass es angemessen ist, die Handlung so auszuführen, wie sie mental verankert ist. In manchen Fällen ist das automatische Aktivierungsgewicht maximal. Dann ist klar, dass die Handlung unter den gegebenen Umständen erfolgsversprechend ist und ohne weiteren Abwägungsprozess ausgeführt werden kann. Im Falle des Vereinssports am Mittwochnachmittag lässt sich beispielsweise annehmen, dass der Akteur keine weiteren Alternativen in Betracht ziehen wird - auch weil es kognitive Anstrengung kostet alle Alltagshandlungen reflektierend abzuwägen (siehe Kapitel 4.2.2).

Zu einer reflexiv-kalkulierenden Handlung kann es dementsprechend nur kommen, wenn das automatische Aktivierungsgewicht nicht maximal ist. Dies liegt vor, wenn die Situation nicht eindeutig gerahmt werden konnte, z.B. wenn keine eindeutigen Situationsmerkmale vorliegen, die anzeigen, worum es in dieser Situation geht oder wenn der Situation entsprechend kein eindeutiges Skript vorliegt, welches anzeigt, wie mit dieser Situation am besten umzugehen ist. Beispielsweise könnte sich bei einem Akteur am Freitagabend kein festes Handlungsprogramm etabliert haben (gleichwohl es bestimmte Erfahrungswerte geben kann), obwohl er den Freitagabend

eindeutig als Freizeit rahmt. In diesem Fall fällt das automatische Aktivierungsgewicht geringer aus als am Mittwochnachmittag, bei dem er weiß, dass er zum Vereinssport geht. Damit es zu einer Handlung im rc-Modus kommt, muss die Motivation des Akteurs, überhaupt über Alternativen nachzudenken, höher sein, als der Aufwand, den es kostet, verschiedene Alternativen gegeneinander abzuwägen. Gleichzeitig müssen ausreichend Gelegenheiten zur Reflexion zur Verfügung stehen, die wiederum in Abhängigkeit räumlicher und zeitlicher Restriktionen variieren können.

Im MFS werden die Bedingungen der Modus-Selektion über eine Schwellenwertbeziehung dargestellt. Den Schwellenwert, den das Aktivierungsgewicht einer automatisch-spontanen Handlung überschreiten muss, setzt sich aus den Determinanten der Reflexionskosten zusammen: der Motivation, der Gelegenheit und dem Aufwand. Eine formalisierte Darstellung sowie ihre mathematische Herleitung findet sich bei Kroneberg (2011, 2014), sowie Esser und Kroneberg (2020).

3.2.4 Zusammenfassung und Grenzen des MFS

Der Kern und auch die Besonderheit des MFS gegenüber RC-Theorien ist die Zusammenführung von zwei Kernkonzepten sozialwissenschaftlicher Handlungstheorien: der variablen Rationalität und der Definition der Situation. So wurde das MFS zwar als Alternative zum RC-Ansatz konzeptualisiert, integriert aber die reflektierte Wahl explizit als eine mögliche Logik von Wahlentscheidungen. Gleichzeitig wird mit dem MFS ein Vorschlag präsentiert, habitualisierte Handlungsweisen systematisch zu berücksichtigen.

Darüber hinaus stellt es mit dem Konzept des Framings eine Möglichkeit dar, verschiedene Situationsdeutungen zu berücksichtigen und damit Erklärungen intrapersonaler Verhaltensunterschiede zu adressieren (Esser und Kroneberg 2020). Entsprechend wurde das MFS auch bereits zur Erklärung einer Reihe von sozialen Phänomenen herangezogen. So z.B. zur Erklärung devianten Verhaltens (Eifler 2009; Schulz und Kroneberg 2018), Spendenverhaltens (Mayerl 2010) oder zur Erklärung der Wahlteilnahme (Kroneberg 2011, 2006). Best und Kneip (2011) wenden das MFS an, um Umweltverhal-

ten zu erklären. In einem anderen Anwendungsfall wurde anhand der Rettung von Juden im Zweiten Weltkrieg prosoziales Verhalten unter großem Risiko mithilfe des MFS analysiert (Kroneberg 2012). Weingartner (2019) hat mithilfe des MFS anhand des Opernbesuches die sozialstrukturellen Muster und individuellen Entscheidungsmechanismen des Kulturkonsums analysiert. Für explizite Fragestellungen der empirischen Mobilitätsforschung wurde es jedoch bisher nicht berücksichtigt – dementsprechend steht bisher keine geeignete Operationalisierung der Kernkonzepte des MFS für die Mobilitätsforschung zur Verfügung.

Das mag unter anderem daran liegen, dass die hohe Komplexität des Modells einer breiteren, Disziplinen übergreifenden Anwendung im Wege steht. So werden eine Vielzahl an verwendeten theoretischen Konzepten und Termini wie die des Nutzens, mentaler Modelle, des Framings oder der Reflexionskosten zusammengeführt, ohne genau zu spezifizieren, wie sie operationalisiert werden können (Tutić 2015). In eine ähnliche Richtung schlägt auch die Kritik von Krieg (2020), der bemängelt, das im MFS nicht explizit gemacht wird, wie die jeweiligen Alternativmengen eines Frames, eines Skripts oder einer Handlung eigentlich zustande kommen, sondern die Ausführungen vielmehr nahelegen, diese seien einfach da.

Eine Übertragung auf die mobilitätswissenschaftliche Forschung ist damit nicht ohne weiteres möglich. Es bleibt zunächst offen, welche Aspekte des Mobilitätsverhaltens als Situationsmerkmale dienen können, welche unterschiedlichen Deutungsmuster damit verbunden sind und von wem, welche Handlungsprogramme in Betracht gezogen werden und wie die jeweiligen Alternativmengen zustande kommen. Für eine erste Näherung werden daher im folgenden Kapitel 4 die in der empirischen Mobilitätsforschung diskutierten Determinanten stabilen bzw. variablen Verhaltens vorgestellt.

4 STABILITÄT UND VARIABILITÄT VON MOBILITÄTSBEZOGENEM ALLTAGSHANDELN

Die aktivitätenbasierte Verkehrsmodellierung ist darauf angewiesen, bestimmte Aspekte von Verkehrsverhalten zu verstehen. Dazu gehören unter anderem die Verkettung von Aktivitäten zu komplexen Wegeketten sowie der Zusammenhang zwischen Eigenschaften der Aktivität und den daraus resultierenden Verkehrswahlentscheidungen. Insbesondere die Mechanismen der Zielwahl gelten in diesem Zusammenhang als noch nicht ausreichend verstanden (Miller 2019; Timmermans et al. 2002; Schönfelder und Axhausen 2010). Die Komplexität individueller Mobilitätsmuster, insbesondere ihrer Beharrungstendenzen, sind seit langer Zeit Ausgangspunkt zahlreicher empirischer und theoretisch-konzeptioneller Arbeiten (siehe z.B. Jones und Clarke 1988; Shapcott und Steadman 1978).

Doch trotz der langen Forschungstradition ist weiterhin umstritten, wie sich die komplexen Strukturen individueller Alltagsgestaltung am besten erklären lassen, welche Determinanten die entscheidenden sind und ob die in der Forschung gängigen bzw. in der Modellierung verwendeten, tatsächlich die „richtigen“ sind (Barr et al. 2020; Scheiner 2014; Schwanen und Lucas 2011; Shaw und Hesse 2010).

Je nach Forschungsschwerpunkt und -disziplin stehen unterschiedliche Aspekte von Stabilität und Variabilität im Vordergrund. In der empirischen Auseinandersetzung mit Mobilitäts- oder Aktivitätenmustern hat sich dafür der Begriff der Variabilität etabliert, auch wenn verschiedentlich andere Termini verwendet werden (Schönfelder und Axhausen 2010). Variabilität dient dabei meist als Überbegriff für eine ganze Reihe von Phänomenen: Der Tatsache, dass sich sowohl Personengruppen voneinander unterscheiden, als

auch dass der Alltag einer Person nicht jeden Tag gleich aussieht. Gleichzeitig dient der Begriff dazu, die rhythmischen, wiederkehrenden Muster des Alltags zu erforschen und damit auch Aspekte von Stabilität bzw. Routinisierung zu adressieren.

Ziel des nun folgenden Kapitels ist es, den Stand der empirischen Forschung zur Variabilität und Stabilität von Aktivitätenmustern und damit zusammenhängender Zielwahlentscheidungen darzustellen (Kapitel 4.1). Daran anschließend werden einflussreiche theoretische Konzepte, die sich mit dem Aspekt der Verhaltensvariabilität bzw. -stabilität auseinandersetzen, widergegeben (siehe Kapitel 4.2). Außerdem bietet dieses Kapitel in Abschnitt 4.3 eine umfangreiche Übersicht über die mobilitätsbezogenen Arbeiten zum Einfluss des sozialen Umfeldes auf Verkehrswahlentscheidungen. Das Kapitel schließt in Abschnitt 4.4 mit einer Zusammenfassung und der Präzisierung der Forschungsfragen.

4.1 Stabilität und Variabilität in der empirischen Mobilitätsforschung

Inzwischen liegt eine ganze Reihe an Erhebungen vor, die sich mit der Variabilität von Mobilitätsmustern aus verschiedenen Blickwinkeln beschäftigen. Umfangreiche Übersichtsartikel und -arbeiten, die eine detaillierte Auseinandersetzung mit den empirischen Arbeiten und ihren Analysen bereitstellen finden sich beispielsweise bei Huff und Hanson (1986), Pendyala (2000), Schönfelder und Axhausen (2010) sowie bei Mallig (2019). An dieser Stelle werden die wichtigsten von ihnen zusammenfassend dargestellt.

In der Auseinandersetzung mit Variabilität wurde anfangs davon ausgegangen, dass sich substanzielle Unterschiede in der Alltagsgestaltung vor allem zwischen Personen bzw. Personengruppen zeigen: Manche Menschen sind viel unterwegs, andere weniger; einige verbringen ihre Tage vor allem bei der Arbeit, andere sind mit der Betreuung und Fürsorge von Kindern beschäftigt und wieder andere mit beidem. Pas (1987) bezeichnet dies als interpersonale Variabilität. In den Anfängen der personenbezogenen Ver-

kehrsnachfragemodellierung wurde daher versucht, die Variabilität von Verkehrsentscheidungen durch so genannte „verhaltenshomogene Gruppen" zu strukturieren.[1] Darunter wird die Aufteilung von Personen anhand ähnlicher sozialstatistischer Merkmale verstanden. Dies ist mit der Annahme verbunden, dass sich Personengruppen aufgrund ihrer demografischen, ökonomischen oder kulturellen Merkmale klar voneinander unterscheiden lassen (Kutter 2003). Gleichzeitig wurde davon ausgegangen, dass die Alltagsgestaltung jedes Einzelnen von stabilen, routinierten Entscheidungen geprägt ist. Entsprechend wurden zunächst ausschließlich Querschnittserhebungen durchgeführt, die von der Annahme geleitet waren, dass das Verkehrsgeschehen eines zufälligen Wochentages repräsentativ für andere Wochentage zu sehen ist und sich daher auch als Aufbau für Verkehrsnachfragemodelle eignen (Jones und Clarke 1988).

Eine tiefere Auseinandersetzung, insbesondere mit den Rahmenbedingungen von Stabilität und Variabilität wurde erst mit der Initiierung verschiedener Längsschnitterhebungen möglich. Dabei wurde festgestellt, dass das Verhalten einer Person im Zeitverlauf durchaus variabel sein kann: An manchen Tagen ist eine Person viel unterwegs, an anderen weniger, an manchen fährt sie Fahrrad, an anderen nimmt sie das Auto usw. Dies bezeichnet Pas (1987) als intrapersonale Variabilität.

Ein Teil der intrapersonalen Variabilität ist darauf zurückzuführen, dass sich Bedürfnisse und Pflichten von Tag zu Tag unterscheiden. Pas und Koppelman (1986) untersuchen anhand einer fünftages Erhebung aus Reading, England, die tagesbasierten Verkehrserzeugungsraten. Sie stellen fest, dass unterschiedliche Bevölkerungsgruppen ein sehr unterschiedliches Ausmaß an intrapersonaler Variabilität zeigen. So zeigen beispielsweise erwerbstätig Beschäftigte in Bezug auf die Wegehäufigkeit pro Tag eine wesentlich geringere Variabilität als Personen, die für Haushaltsaufgaben verantwortlich sind. Pas und Sundar (1995) übertragen das Vorgehen auf einen Datensatz aus Seattle, USA, um zusätzlich zu den Wegehäufigkeiten

[1] In der makroskopischen Verkehrsnachfragemodellierung wird auch heute noch mit verhaltenshomogenen Gruppen gearbeitet (siehe Kapitel 2.2.1).

auch die Variabilität von Wegeketten und der täglichen Fahrtzeit zu analysieren. Ein ähnliches Vorgehen wendet auch Pendyala (2000) auf einen GPS-basierten Datensatz an. Alle Studien zeigen gleichermaßen, dass ein erheblicher Teil der Variabilität auf intrapersonale Variabilität zurückzuführen ist (bis zu 49% in der Studie von Pendyala, 2000).

Auf die Arbeit von Pas (1987) und Pas und Sundar (1995) stützen sich auch Raux et al. (2016). Sie nutzen eine einwöchige Tagebucherhebung aus Ghent, Belgien, um die inter- und intrapersonale Variabilität im Tagesablauf von knapp 700 Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu untersuchen. Sie stimmen mit den oben genannten Analysen darin überein, dass sich insbesondere Werktage von Wochenenden bzw. Feiertagen unterscheiden und dass vor allem Werktage deutlich stabiler sind als Wochenenden. Eine Erkenntnis, die auch von Schlich und Axhausen (2003), Kang und Scott (2010) sowie Buliung et al. (2008) bestätigt wird.

Einen anderen Ansatz um Variabilität zu messen geht auf die Arbeiten von Susan Hanson und James Huff zurück. Ihre Analysen stützen sich auf die so genannte Uppsala-Erhebung. In dieser wurden 149 Probanden gebeten, ihr Mobilitätsverhalten über 35 Tage hinweg zu dokumentieren. Ihr Interesse an Variabilität richtet sich eher auf die Alltagsgestaltung als auf aggregierte Kenngrößen wie die Wegehäufigkeit oder das Zeitbudget. So gehen sie der Frage nach, wie oft eine Person im Erhebungszeitraum eine Aktivität mit den gleichen verkehrlichen Attributen unternimmt. Als Attribute zur Beschreibung einer Aktivität dienen ihnen die genutzten Verkehrsmittel, der Verkehrszweck, das Ziel, die Entfernung und die Ankunftszeit. So konnten sie beispielsweise herausfinden, wie oft eine Person im Erhebungszeitraum eine Freizeitaktivität zur gleichen Uhrzeit und am gleichen Ort unternimmt. Die Ergebnisse ihrer Analysen zeigen, dass, isoliert betrachtet, einzelne Aktivitäten im Wochenverlauf immer wieder kehren (z.B. um 07:35 Uhr mit dem Auto zur Arbeit fahren), dass aber die Alltagsgestaltung insgesamt von einer ausgesprochen hohen Variabilität gekennzeichnet ist. So verdeutlichen sie, dass kein Tag wie der andere ist, sich der Dienstag beispielsweise ganz oder teilweise anders gestalten kann als der Donnerstag (Hanson und Huff 1988, 1986, 1981; Huff und Hanson 1986).

Diese Art der Analyse wurde auch mit Daten der so genannten mobiDrive Studie durchgeführt. Diese wurde im Jahr 1999 in den beiden deutschen Städten Karlsruhe (n=159) und Halle an der Saale (n=158) initiiert und umfasst einen Erhebungszeitraum von insgesamt sechs Wochen. Vom Aufbau ist sie mit der Uppsala-Erhebung vergleichbar (Axhausen et al. 2002). Die Analysen zur Variabilität stimmen mit den Ergebnissen der Uppsala Erhebung insofern überein, dass trotz wiederkehrender Aktivitäten mit gleichen Attributen, die Ähnlichkeit der Tage untereinander sehr gering ist (Schlich und Axhausen 2003). Dies belegt auch eine separate Untersuchung des Freizeitverkehrs. Hier zeigt sich ebenfalls, dass ein substanzieller Teil der Freizeitaktivitäten mit den immer gleichen Attributen zusammenfällt (z.B. Verkehrsmittel, Uhrzeit oder Ziel), während die Tagesstruktur der Personen selten die gleichen Merkmale aufweist. Sie schlussfolgern daraus, dass zwar die Aktivitäten an sich routiniert sind, deren Verortung im Aktivitätenplan aber variabel ist. Bezogen auf die Zielwahl stellen sie fest, dass eine kleine Anzahl an Zielen das Freizeitverkehrsverhalten dominiert: Im Durchschnitt ziehen acht Destinationen knapp 80% aller Freizeitwege auf sich. Bei den Einkaufswegen sind es im Durchschnitt sogar nur vier Ziele, die knapp 80% aller Wege auf sich ziehen (Schlich et al. 2004).

Bayarma et al. (2007) nutzen ebenfalls den mobiDrive Datensatz, um typische Aktivitätenmuster von Personen herauszuarbeiten. Sie unterscheiden fünf verschiedene Muster der Alltagsgestaltung, die Aspekte des Verkehrsmittelwahlverhaltens aber auch der Aktivitätenzwecke und Dauer der Aktivitäten berücksichtigen. In ihrer Analyse der Aktivitätenmuster können sie keinen signifikanten Einfluss sozio-demografischer Einflussfaktoren feststellen.

Schönfelder (2006) und Schönfelder und Axhausen (2010) verwenden neben den mobiDrive Daten auch die Daten aus der Uppsala Studie und einer weiteren mehrwöchigen Erhebung aus Thurgau, Schweiz, um die Rhythmen der Alltagsgestaltung und die Stabilität der Zielwahl zu analysieren. Dabei stellen sie fest, dass die Muster der Aktivitätennachfrage abhängig sind vom Verkehrszweck. Dabei zeigt sich, dass eine feinere Aufgliederung der Verkehrszwecke hilfreich ist, um die Periodizität verschiedener

Aktivitäten herauszuarbeiten. Außerdem stellen sie fest, dass langfristige Entscheidungen, wie Vereinszugehörigkeit oder Hundebesitz die zeitliche Strukturierung des Tages maßgeblich beeinflussen. Sie schlagen vor, dass zukünftige Erhebungen diesen Aspekt beachten sollten. In Bezug auf die Zielwahl decken sich die Beobachtungen mit denen der oben zitierten Studien insofern, als die alltägliche Zielwahl nur von wenigen Destinationen geprägt ist.

Einen ähnlichen Effekt beobachten auch Järv et al. (2014) anhand von Mobilfunkdaten aus Tallinn, Estland, mit denen sie die Aktivitätenmuster von 1310 Mobilfunknutzern über einen Zeitraum von zwölf Monaten erheben. Sie stellen fest, dass sich die Probanden im Durchschnitt an 35 Destinationen pro Monat aufhalten, wobei nur knapp 17% davon „neu“ sind (oder nur jährlich besucht werden).

Watanabe et al. (2021) analysieren die inter- und intra-personale Variabilität im Freizeitverhalten in Yokohama und Matsuyama, Japan anhand eines fünfwöchigen GPS Datensatzes. Sie zeigen, dass, insbesondere in Yokohama, die Zeitverwendung an Werktagen, die Aktivitätengestaltung an arbeitsfreien Tagen strukturiert.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es heute als empirisch fundiert gilt, dass sich der Alltag der meisten Menschen sowohl aus routinierten Episoden zusammensetzt, als auch von größerer Variabilität gekennzeichnet ist. Insbesondere Werktage erscheinen stabiler und weichen damit von Wochenenden oder Feiertagen ab. Außerdem hat sich gezeigt, dass sich Beharrungstendenzen von Personen am zuverlässigsten mit Mehrtages-Erhebungen analysieren lassen. Bei den präsentierten Studien handelt es sich aber zunächst um deskriptive Untersuchungen, die nur wenig Aussagen über die Ursachen von Variabilität bzw. Stabilität zulassen.

4.2 Theoretisch-konzeptuelle Ansätze zur Erklärung stabiler Handlungsmuster

Nichts scheint der Annahme nutzenmaximierender Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer mehr zu widersprechen, als die Tatsache, dass sich der Alltag eines Menschen zum Teil durch stabile Handlungsweisen auszeichnet, die weitgehend unempfindlich gegenüber alternativen Anreizen und Gelegenheiten sind und teilweise durch variable Entscheidungen zustande kommt (Gärling und Axhausen 2003; Gärling et al. 2002; Esser 1990). Insbesondere für die Modellierung der Aktivitäten- und Zielwahl ist diese Tatsache mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Zum einen stellt sich die Frage, wie sich die Menge an möglichen Alternativen sinnvoll eingrenzen lässt, wenn Individuen manchmal, aber nicht immer, nur eine begrenzte Menge an möglichen Optionen in Betracht ziehen? Daran schließt sich die Frage an, in welchem Kontext überhaupt von einer Wahlfreiheit gesprochen werden kann bzw. wann Aktivitäten oder Ziele zeitlich und räumlich festgelegt sind?

In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung lassen sich einige Konzepte und Theorien finden, die diesen Fragen nachgehen, bzw. helfen können, sich diesen Fragen zu nähern. Diese werden im Folgenden vorgestellt.

4.2.1 Individuelle Zeitbudgets

Der wohl am weitesten verbreitete konzeptuelle Ansatz der aktivitätenbasierten Mobilitätsforschung geht auf die zeitgeographischen Arbeiten rund um die Forschungsgruppe von Torsten Hägerstrand zurück (Ellegård 2018; Ellegård und Svedin 2012; Hägerstrand 1970). Die Zeitgeographie erfasst und analysiert menschliche Mobilität und Aktivitätengestaltung sowohl in ihrer zeitlichen, als auch in ihrer räumlichen Dimension. Zentral für die Betrachtung individueller Raum-Zeit Muster ist in der Zeitgeographie die Berücksichtigung einer Reihe von Restriktionen (*constraints*), die die individuellen Handlungsspielräume bei der Aktivitätengestaltung einschränken (Hägerstrand 1970; Harms et al. 2007; Miller 2018b):

- *Capability constraints* bezeichnen Einschränkungen, die sich aufgrund physiologischer Strukturen (z.B. Bedürfnis nach Schlaf oder Nahrung) oder materieller Ressourcen (z.B. Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln) ergeben.
- *Coupling constraints* bezeichnen Einschränkungen, die determinieren, wo, wann und wie lange eine Person mit anderen Personen oder Artefakten interagieren muss (z.B. Anwesenheitspflicht).
- *Authority constraints* bezeichnen institutionelle und gesellschaftliche Rahmenbedingungen, die das eigene Handeln einschränken (z.B. Öffnungszeiten, aber auch gesellschaftliche Normen).

Für die Mobilitätsforschung sind diese Restriktionen unter anderem bei der Abbildung und Analyse so genannter Raum-Zeit-Prismen relevant, mit deren Hilfe sich die Rahmenbedingungen der Zielwahl abbilden lassen (Lenntorp 1979; Ellegård 2018; Miller 2018b; Neutens et al. 2011). Die Grenzen eines solchen Prismas bilden die fixen Aktivitätenorte eines Individuums, die in Anbetracht der oben beschriebenen Restriktionen aufgesucht werden müssen. Je nach gewähltem zeitlichem Maßstab lassen sich innerhalb eines Prismas verschiedene raum-zeitliche Bewegungen und Aufenthaltsorte abbilden, die den Aktionsraum eines Individuums beschreiben. Abbildung 4-1 stellt beispielhaft die typischen Aktivitätenmuster dreier Haushaltsmitglieder innerhalb eines Tages dar.

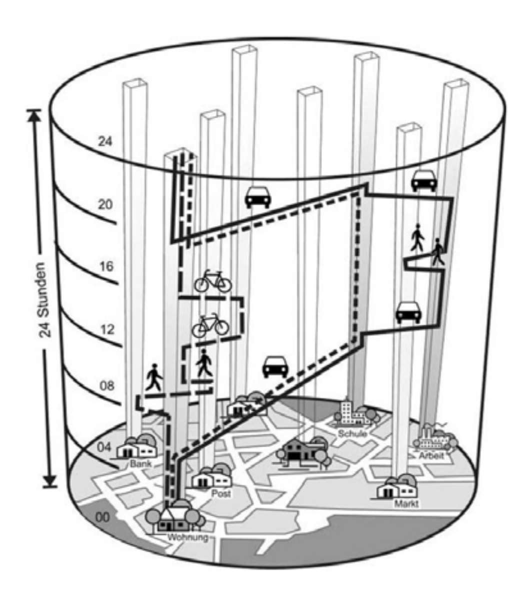


Abbildung 4-1: Darstellung der raum- zeitlichen Aktivitätenausübung von Mitgliedern eines Haushaltes nach Harms et al. (2007, S. 738).

Auf die Zeitgeographie stützen sich verschiedene empirische Studien, die die unterschiedlichen Möglichkeiten und Grenzen individueller Aktivitätengestaltung herausarbeiten. Betont wird dabei, wie sich die Alltagsgestaltung zwischen Personengruppen, insbesondere zwischen Männern und Frauen, unterscheidet (Gil Solá und Vilhelmson 2022; Scholten et al. 2012; Schwanen et al. 2008; Ettema et al. 2007; Schwanen et al. 2007; Kramer 2005; Kwan 2000).

Eine weitere, für die Mobilitätsforschung einflussreiche zeitgeographische Arbeit stammt von Cullen und Godson (1975) bzw. Cullen (1978). Ihre Arbeit bildet in vielen Fällen die Grundlage für eine differenziertere Betrachtung von Stabilität und Variabilität bei der Aktivitätenausführung. In ihrer Arbeit erweitern sie das Konzept von Hägerstrand, indem sie verstärkt die Unterschiede im Kontext der Aktivitätenplanung thematisieren und ein breiteres Verständnis von Variabilität postulieren und empirisch konkretisieren. Analog zu Hägerstrand gehen sie davon aus, dass Menschen in ihrem Tagesablauf ein ganzes Bündel an Aktivitäten zu erledigen haben, welche die

Handlungsspielräume insgesamt einschränken. Welchen Stellenwert die verschiedenen Aktivitäten im Tagesablauf einer Person einnehmen, leiten sie einerseits über den Grad der Verbindlichkeit ab und andererseits über die wahrgenommene Orts- bzw. Zeitgebundenheit dieser Aktivitäten. So gehen sie davon aus, dass unterschiedliche Aktivitäten mit unterschiedlichen Verbindlichkeiten einhergehen. Zeitlich und räumlich festgelegte Aktivitäten werden als „pegs" bezeichnet, als Ankerpunkte des täglichen Lebens, um die herum alle weiteren Aktivitäten geplant und organisiert werden. Für die Bestimmung der Verbindlichkeit spielt für Cullen und Godson (1975) die Planungsintensität bzw. die Alltagsroutine eine große Rolle. So unterscheiden sie Aktivitäten, die im Vorfeld mit anderen arrangiert wurden, routinemäßig stattfinden, allein geplant oder spontan unternommen werden. Sie betonen also weniger den Zweck der Aktivität, als vielmehr den Hintergrund der Planung für die Organisation zeit-räumlicher Aktivitätenmuster.

Die Berücksichtigung von Restriktionen und ihrer raum-zeitlichen Implikationen zählt bis heute zu den wichtigsten verhaltenstheoretischen Grundlagen der Nachfragemodellierung und hat zur Entwicklung einer Reihe von konzeptuellen und formalen Modellen beigetragen (Goulias und Pendyala 2014; Kitamura 1988; Axhausen und Gärling 1992). Insbesondere zwei Aspekte, die im Zusammenhang mit der modellseitigen Abbildung räumlicher Mobilität entscheidend sind, wurden dabei von den theoretisch-konzeptuellen Überlegungen der Zeitgeographie inspiriert: die Eingrenzung der Menge an möglichen Destinationen sowie das Verständnis über den Zusammenhang zwischen Aktivitätenplanung und Zielwahl.

4.2.1.1 Strategien zur Eingrenzung der verfügbaren Alternativen

Die Arbeiten der Zeitgeographie haben unmittelbar zu der Erkenntnis beigetragen, dass nicht alle möglichen Alternativen, die die gebaute Umwelt zur Verfügung stellt, auch von den Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern wahrgenommen werden. So bieten insbesondere urbane Strukturen eine Vielzahl von Möglichkeiten, um einer Freizeitaktivität nachzugehen. Eine Verkehrsteilnehmerin kann zur Erholung beispielsweise ins Fußballstadion gehen, sie kann aber auch ein Museum besuchen oder sich mit Freunden

treffen. Um zu modellieren, welche dieser Möglichkeiten von der Verkehrsteilnehmerin tatsächlich in Betracht gezogen wird, bedarf es plausibler Verfahren und Konzepte, die die mögliche Menge an Alternativen sinnvoll eingrenzen.

Eine pragmatische Lösung besteht darin, die große Menge und Heterogenität potenzieller Aktivitätenorte, auf eine festgelegte Alternativmenge zu begrenzen. Damit sind die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer gezwungen, hin und wieder das gleiche Ziel zu wählen, haben aber auch die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Alternativen zu variieren. Verschiedene Autoren betonen, dass eine plausible Eingrenzung der möglichen Destinationen nötig ist, um eine korrekte Parameterschätzung zu gewährleisten und die Modellergebnisse insgesamt nicht zu verfälschen (Miller 2020, 2019; Schönfelder und Axhausen 2010; Timmermans 2003; Thill 1992).

Diskrete Wahlmodelle bieten dabei grundsätzlich die Möglichkeit, die eingeschränkten Wahlmöglichkeiten von Personen abzubilden. Wie bei anderen Wahlentscheidungen auch, ist dabei die Generierung der verfügbaren Destinationen - der Alternativmenge - von der eigentlichen Wahl zu trennen (Thill und Horowitz 1997a). In der Literatur wird dies als choice set Problematik diskutiert. Eine ausführliche Übersicht über mögliche Strategien zur Eingrenzung des choice sets und ihre formale Herleitung finden sich bei Thill (1992) sowie bei Pagliara und Timmermans (2009).

Bei einigen Verfahren geschieht die Eingrenzung, indem für alle Personen des Untersuchungsraumes (Parsons und Hauber 1998; Black 1984) oder Personen die in der gleichen Nachbarschaft wohnen (Miller und O'Kelly 1983), die mögliche Menge an Alternativen auf eine von den Forschenden festgelegte Entfernung oder Reisezeit beschränkt wird. Das Argument hinter dieser Vorgehensweise lautet, dass Menschen, die unter den gleichen oder ähnlichen räumlichen Bedingungen leben, auch gleiche oder ähnliche Alternativen wahrnehmen bzw. präferieren.

Außerdem existieren Modelle, die kognitiv-affektive Aspekte der Entscheidungsfindung in den Vordergrund rücken, wie z.B. die Vertrautheit mit, oder Emotionalität in Bezug auf einen Ort. Deutsch et al. (2012) schlagen beispielsweise vor, die individuellen Bedeutungen zu berücksichtigen, die

Menschen ihrer Umgebung zuschreiben. Sie berufen sich dabei auf das Konzept des *sense of place*, welches die Bindung einer Person an einen Ort beschreibt. Allerdings stellen sie fest, dass eine Operationalisierung wesentlicher Aspekte des Konzeptes weiterer Forschung bedarf. Arentze und Timmermans (2005) sowie Schönfelder und Axhausen (2010) schlagen vor, in der Modellierung stärker auf das Konzept mentaler Landkarten (*mental maps*) zu fokussieren, welche die subjektiven Erfahrungen von Personen widerspiegeln, die durch die Beteiligung an Aktivitäten zustande kommen, aber keinesfalls vollständig oder akkurat sind. Dabei wird mit Verweis auf den Vertrautheitseffekt auf vergangenes Verhalten fokussiert. Cascetta und Papola (2009) schlagen ein Modell vor, in dem einige Alternativen so dominant sind, dass die Wahrnehmung alternativer Optionen unterdrückt wird. Eine starke Dominanz ist gegeben, wenn eine Allternative hinsichtlich aller Kriterien gleichwertig und bei mindestens einem Kriterium besser bewertet wird.

Weit verbreitet sind bis heute vor allem Verfahren, die sich direkt auf die Argumentation der Zeitgeographie stützen, indem sie betonen, dass Menschen nicht nur von ihren Präferenzen geleitet werden, sondern dass persönliche zeit-räumliche Restriktionen den Handlungsspielraum einschränken. Vor diesem Hintergrund wurden Verfahren entwickelt, die individuell unterschiedliche Raum-Zeit Pfade von Personen abbilden. Dafür wird auf die Aktivitätenpläne der Personen zurückgegriffen, in denen die Dauer, sowie Start- und Endzeitpunkt der auszuführenden Aktivitäten festgehalten sind (Thill und Horowitz 1997b; Mei-Po Kwan und Hong 1998; Auld und Mohammadian 2011; Chen und Kwan 2012), teilweise unterstützt durch detailgetreue, raumbezogene GPS oder GIS Daten (Scott und He 2012; Justen et al. 2013; Tsoleridis et al. 2022). Je nach verwendetem Verkehrsmittel bzw. Reisegeschwindigkeit, lassen sich so verschiedene Ziele erreichen.

Die Zeitgeographie bietet damit eine Möglichkeit, die Zielwahl auf Basis des Zeitbudgets einer Person zu erklären. Gleichzeitig lassen die wenigen Verkehrszwecke, die typsicherweise voneinander unterschieden werden, nur sehr ungenaue Rückschlüsse auf die genauen Handlungsmotive einer Person zu. So verbirgt sich beispielsweise unter dem Verkehrszweck Freizeit eine

ganze Reihe von möglichen Motiven, für die sehr unterschiedliche Orte in Frage kommen. Eine Person, die in ihrer Freizeit Ruhe sucht, wird sich schwerlich mit einem Fußballstadion zufriedengeben, auch wenn dieses verkehrsgünstig gelegen ist. Mit Blick auf Einkaufsaktivitäten stellt Cyganski (2020) fest, dass eine spezifischere Abbildung aktivitätenbezogener Motive in der Verkehrsnachfragemodellierung nur sehr begrenzt zum Einsatz kommt, obwohl davon ausgegangen werden kann, dass die verhaltensbasierten Stabilitätsmuster so besser abgebildet werden können. Was die Agenten genau unternehmen, ob sie Elektronikartikel oder Spielwaren einkaufen, ob sie schwimmen gehen oder Freunde besuchen, wird in den meisten Modellumgebungen nicht abgebildet und steht dementsprechend auch nicht als Grundlage für die Ermittlung der Zielwahl zur Verfügung. Für die Modellierung von Einkaufsaktivitäten erzielen sowohl Cyganski (2020) als auch Wang und Miller (2014) mit einer detaillierteren Abbildung einkaufsbezogener Motive gute Modellergebnisse.

In der Praxis wird mit Blick auf die Aktivitätenbeteiligung häufig auf eine dichotome Unterscheidung von fixen und flexiblen Aktivitäten zurückgegriffen. So genannte Haupt- oder Pflichtaktivitäten (wie zur Schule oder zur Arbeit gehen) wird dabei eine Ortsgebundenheit unterstellt. Teilweise wird auch der längste Weg als Hauptaktivität klassifiziert. Diese bilden dann den Rahmen, oder das Prisma, innerhalb dessen die Zielwahl für die Nebenaktivitäten variabel ausgewählt werden kann. Entsprechend werden diese als beliebig (*discretionary*) definiert, womit vor allem Freizeitbeschäftigungen, Einkäufe oder Versorgungstätigkeiten gemeint sind (siehe z.B. Mallig et al. 2013; Arentze und Timmermans 2004; Bowman und Ben-Akiva 2001; Bhat und Koppelman 1993).

Die verhaltenstheoretische Basis dieses Vorgehens wird von verschiedenen Autoren kritisiert (Schwanen et al. 2008; Roorda et al. 2008; Doherty 2006). Die konzeptuellen Überlegungen von Cullen und Godson (1975) (siehe Kapitel 4.2.1) verdeutlichen, dass der Zweifel an dieser Unterscheidung nicht neu sind.

4.2.1.2 Die Planung von Aktivitäten

Zur Abbildung stabilen Verhaltens ist es nötig, die Ursachen der Stabilität bzw. im Gegenteil die Determinanten von Variabilität zu verstehen. Die empirischen Arbeiten in Kapitel 4.1 deuten bereits darauf hin, dass eine Unterscheidung von stabilen bzw. variablen Aktivitäten und Zielen entlang von Verkehrszwecken zu kurz greift.

Ergänzend dazu existieren eine Reihe von empirischen Arbeiten, die der Frage nachgehen, wann und unter welchen Bedingungen eine Aktivität als fixe Größe im Tagesplan einer Person erscheint. Argumentativ stützen sich die meisten dieser Studien auf die Arbeit von Cullen und Godson (1975), die die Verbindlichkeit einer Aktivität in direkten Zusammenhang mit der Planungsintensität setzen (siehe Kapitel 4.2.1). So wird davon ausgegangen, dass Aktivitäten, die lange im Voraus geplant wurden oder die routiniert stattfinden, weniger flexibel für Anpassungen sind als Aktivitäten, die spontan zustande kommen.

Eine der ersten empirischen Untersuchungen in diesem Zusammenhang stammt von Doherty (2005). Dieser findet mithilfe eines repräsentativen Datensatzes aus Toronto heraus, dass mehr als 20% der Aktivitäten, die innerhalb des einwöchigen Befragungszeitraumes berichtet wurden, mehrere Wochen bis Jahre im Voraus geplant wurden. Knapp 10% aller berichteten Aktivitäten sind routinierte Handlungen, weitere 10% der Aktivitäten sind mit einigen Tagen Vorlauf geplant und 20% der Aktivitäten finden spontan statt. Basierend auf diesen Ergebnissen geht er davon aus, dass der Terminkalender von Menschen typischerweise aus einer Art Grundgerüst besteht, welches aus routinierten und lange im Voraus geplanten Aktivitäten besteht. Dieses wird dann mit weiteren kurzfristig geplanten Aktivitäten und in einem letzten Schritt mit spontanen Aktivitäten aufgefüllt.

Mohammadian und Doherty (2005) nutzen diese Hierarchisierung für die Modellierung von Aktivitätenplänen. Ergebnis ihrer Untersuchung ist, dass situative bzw. kontextbezogene Merkmale der Aktivitäten die Tagesplanung besser beschreiben können als der Verkehrszweck allein. So zeigt sich in der Untersuchung, dass länger andauernde Aktivitäten bzw. Aktivitäten mit langen Wegezeiten, Aktivitäten mit fester Zeit- oder Ortsbindung sowie

wiederkehrende Aktivitäten öfter im Voraus geplant werden. Entsprechend stehen diese Zeitfenster auch nicht für andere Aktivitäten zur Verfügung und schränken die Handlungsfreiheit der Personen an dieser Stelle ein. Spontane Aktivitäten finden vor allem am Abend statt, werden gemeinsam mit Kindern oder anderen Personen unternommen oder sind zeitlich oder örtlich flexibel. Menschen mit einer höheren Bildung, Frauen und ältere Menschen neigen dabei eher dazu, ihre Aktivitäten frühzeitig zu planen. Entsprechend fragt Doherty (2006) pointiert, ob es vielleicht an der Zeit sei, die Typologisierung von Aktivitäten aufzugeben und sich stattdessen geeigneteren Indikatoren zuzuwenden. Er schlägt vor, sich die zeitlichen und räumlichen Kontextfaktoren anzuschauen, die eine Aktivität begleiten. Dabei stellt er fest, dass sehr spezifische Aktivitäten innerhalb des gleichen Aktivitätenzweckes sehr unterschiedliche Flexibilitätsgrade aufweisen können. In seiner Analyse zeigt sich beispielsweise, dass Telearbeit zwar zeitlich wesentlich flexibler ist als die Arbeit am Arbeitsplatz, dafür aber ortsgebundener. In Bezug auf die zeitliche Flexibilität weist der Arbeitsplatz hingegen Ähnlichkeiten mit geplanten sozialen Aktivitäten auf.

Aufbauend auf den Arbeiten von Doherty (2006, 2005) entwickeln Akar et al. (2012) einen Modellansatz, in dem die zur Verfügung stehenden Alternativen nicht wie üblich über den Verkehrszweck definiert werden, sondern über die Planungsintensität und die Beteiligung anderer Personen an der Aktivität. Als Resultat einer Clusteranalyse werden acht Aktivitätengruppen definiert, die sich darin unterscheiden, ob sie von langer Hand geplant wurden, ob sie von kurzer oder langer Dauer sind, ob andere Personen beteiligt sind, wie zeitlich oder räumlich flexibel sie sind und ob sie außer Haus stattfinden. Anschließend wird mit einem Mixed Logit Modell jedem Agenten für jede Tagesepisode eine der neu entwickelten Aktivitäten zugeordnet.

Kang et al. (2009) untersuchen, inwieweit gemeinsam unternommene Aktivitäten von Haushaltsmitgliedern im Voraus geplant wurden oder spontan stattfinden. Dabei zeigt sich, dass ein Großteil der Aktivitäten, die Haushaltsmitglieder gemeinsam unternehmen, im Voraus geplant wurden und damit eine relativ fixe Position im Aktivitätenplan einnehmen. van Bladel et

al. (2009) kommen in ihrer Untersuchung zu einem ähnlichen Ergebnis wie Kang et al. (2009) sowie Mohammadian und Doherty (2005). Sie schätzen mithilfe eines Logitmodells die Einflussfaktoren der Planungsintensität von Aktivitäten und stellen fest, dass Aktivitäten die früh am Tag liegen, die von langer Dauer sind und solche, an denen andere Personen teilnehmen, mit höherer Wahrscheinlichkeit im Voraus geplant wurden. Insgesamt stellen sie fest, dass 76% der gemessenen Aktivitäten frühzeitig geplant werden, wobei soziale Aktivitäten am ehesten spontan stattfanden.

4.2.2 Habituelles Handeln aus sozialpsychologischer Sicht

Theoretische Erklärungen für die Ursachen von Verhaltensstabilität oder die Veränderbarkeit von Verhalten sind seit langer Zeit Gegenstand sozialpsychologischer Forschung. Habituelles Verhalten zeigt sich in sehr stabilen Verhaltensweisen, bei denen weder davon auszugehen ist, dass persönlich motivierte Verhaltensänderungen zu einem Umdenken führen, noch dass Interventionen die beabsichtigten Verhaltensänderungen bewirken (Klöckner und Verplanken 2012; Gärling und Axhausen 2003; Verplanken et al. 1998).

In der Mobilitätsforschung hat sich die Sichtweise durchgesetzt, dass habituelles Verhalten einem Skript folgt, einer Art Handlungsprogramm zur Bewältigung von Alltagssituationen (Fujii und Gärling 2003; Gärling und Axhausen 2003). Skriptbasiertes Verhalten bildet sich aus, wenn die erfolgreiche Ausführung einer Handlung in einem bestimmten Kontext regelmäßig wiederholt wird. Das lässt den Schluss zu, dass habituelles Verhalten zu einem bestimmten Zeitpunkt durchaus intentional entschieden worden sein kann. In der Folge mehrmaliger Wiederholungen signalisieren Situationsmerkmale dem Akteur, dass er auf zuvor erlernte und für gut befundene Verhaltensweisen zurückgreifen kann, ohne sie einer weiteren Prüfung zu unterziehen (Verplanken 2018; Friedrichsmeier et al. 2013; Klöckner und Verplanken 2012; Schwarz 1985).

Da sich aber nicht alle regelmäßig wiederholten Handlungen in ähnlichen Kontexten zu habituellen Verhaltensweisen ausbilden, wird davon ausgegan-

gen, dass sich Verhaltensweisen zu habituellem Verhalten stabilisieren, wenn sie außerdem automatisch ausgeführt werden (Verplanken und Orbell 2022, 2003; Lally und Gardner 2013; Verplanken 2006; Verplanken et al. 1998). D.h. wenn sich die dahinterliegenden Denkprozesse unbewusst, absichtslos, unwillkürlich und/ oder effizient abspielen (Bargh 1994). Bargh (1994), auf den sich auch Verplanken und Orbell (2003) beziehen, betont dabei, dass die Kriterien des automatischen Denkens nicht alle erfüllt sein müssen, sondern dass es ausreicht, wenn eines dieser Kriterien erfüllt ist, um automatisches Denken auszulösen. Moors und Houwer (2006) weisen sogar darauf hin, dass nur selten alle Kriterien erfüllt sind und gehen daher davon aus, dass sich automatisches Verhalten auf einem Kontinuum bewegt, welches mehr oder weniger habitualisiert ablaufen kann.

Frühere Versuche, die Stärke von Verhaltensstabilität zu messen, verwendeten reine Häufigkeitsmaße, die habitualisiertes Verhalten als Produkt aus Häufigkeit und Kontext messen (Triandis 1980). Dieses Vorgehen basiert auf der Annahme, dass habitualisiertes Verhalten als eine Tendenz verstanden werden kann, vergangenes Verhalten zu wiederholen. Vertreter dieses Ansatzes betonen, dass die Häufigkeit, mit der bestimmte Verhaltensweisen in der Vergangenheit ausgeführt werden, ein wichtiger Prädikator für zukünftiges Verhalten ist (Ouellette und Wood 1998).

In der Literatur wird dieses Vorgehen dafür kritisiert, dass sich vergangenes Verhalten, selbst wenn es regelmäßig wiederholt wird, nicht automatisch zu habituellem Verhalten stabilisiert. Vor diesem Hintergrund wird daher gefordert, habituelles Verhalten auf operationaler Ebene von vergangenem Verhalten zu trennen (Ajzen 2002; Davidov 2007). Dies führte zur Entwicklung ausgefeilter Maße, die insbesondere die Automatizität, mit der eine Handlung ausgeführt wird, berücksichtigen (Rebar et al. 2018; Gardner 2015; Verplanken und Orbell 2003).

Vor diesem Hintergrund hat sich in der Mobilitätsforschung der *self-reported index of habit strength* (SRHI) als Verfahren zur Messung der Habit-Stärke etabliert, welches auf Eigenangaben der Probanden basiert. Es umfasst insgesamt zwölf Items, mit denen subjektiv eingeschätzt wird, wie häufig bestimmte Handlungen ausgeführt werden (z.B. Autofahren), wie

automatisiert bzw. routiniert das Verhalten ausgeführt wird und inwieweit das Verhalten die eigene Identität zum Ausdruck bringt (Verplanken und Orbell 2003).

Studien zu habituellem Verkehrsverhalten, beziehen sich alle auf die Verkehrsmittelwahl (Murtagh et al. 2012; Bruijn und Gardner 2011; Gardner 2009; Eriksson et al. 2008; Gardner und Abraham 2008). Für die Aktivitäten- und Zielwahl ließ sich hingegen keine Studie finden, die wiederkehrendes Verhalten in ähnlicher Weise zu konzeptualisieren versucht. Ein Grund könnte sein, dass die Aktivitätenplanung und Zielwahl von ungleich größeren Kontextfaktoren abhängig ist (z.B. beteiligte Personen, Zeitdruck, Anzahl und Dauer der Aktivitäten am Tag, Start- und Endzeitpunkt der Aktivität), die es schwierig macht, die Menge an abzufragenden hypothetischen Situationen einzugrenzen und in einem quantitativen Fragebogen unterzubringen.

In Bezug auf die Veränderbarkeit von habituellem Verhalten wird in der Regel auf die Kontextabhängigkeit verwiesen. So wird davon ausgegangen, dass Kontextänderungen in der Lage sind, Gewohnheiten aufzubrechen und für intentionales Verhalten zu öffnen. In manchen Situationen wird der Kontext von Handlungen nur kurz gestört, beispielsweise im Zuge von baulichen Maßnahmen, mit dem Resultat, dass ein Großteil der Individuen anschließend wieder zu ihren gewohnten Verhaltensweisen zurückkehren (Parkes et al. 2016; Shires et al. 2016). Kontextänderungen können aber auch in Folge von so genannten Schlüsselereignissen im Leben eines Menschen ausgelöst werden, beispielsweise beim Übergang vom Studium ins Berufsleben (Busch-Geertsema und Lanzendorf 2017), im Zusammenhang mit einem Jobwechsel oder Arbeitsortwechsels (Clark et al. 2016; Walker et al. 2015; Behren et al. 2018) oder im Zuge von familiären Veränderungen (Janke und Handy 2019). In diesen Fällen konnte empirisch nachgewiesen werden, dass Kontextänderungen das Potential haben, längerfristige Verhaltensänderungen auszulösen.

4.2.3 Routinen aus praxistheoretischer Perspektive

Mit den Praxistheorien liegt ein alternativer Entwurf zur Konzeptualisierung stabilen Verhaltens vor, der sich stark auf die theoretischen Arbeiten von Bourdieu, Giddens, Latour, Schatzki, Foucoult, Wittgenstein sowie Heidegger stützt (Reckwitz 2002). Anders als bei Studien zu habituellem Verhalten geht es in praxistheoretischen Arbeiten nicht darum vorherzusagen, wann eine Person welches Verhalten an den Tag legt und in welchen Situationen. Vielmehr geht es darum zu verstehen, welche Rolle Mobilität im Alltag eines Menschen spielt, um am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Dementsprechend steht nicht das Individuum mit seinen Intentionen, Präferenzen oder kognitiven Prozessen im Mittelpunkt der Betrachtung, sondern der Kontext, in den bestimmte Handlungsweisen eingebettet sind.

Dabei wird der Kontext nicht als naturgegebener, unveränderlicher Zustand verstanden, der nur dazu dient Auslöser wiederkehrender Handlungen zu sein, sondern der Kontext, oder die Rahmenbedingungen des Handelns, werden als Resultat gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse und Sinnzuschreibungen selbst zum Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Beobachtung (Reckwitz 2002; Shove 2010).

Handlungen, oder eben Praktiken, werden dabei als kulturell verankerte, implizite Wissensbestände verstanden, die sich, je nach Sozialisation und Lebenserfahrung, von Individuum zu Individuum unterscheiden. Dementsprechend widmen sich praxistheoretische Arbeiten vor allem der Frage, warum und von wem bestimmte Handlungsweisen als wünschenswert bzw. angemessen gelten. So gilt es heute in einigen Arbeitsverhältnissen als „normal“, dass arbeitsseitige Termine und Zyklen den persönlichen Alltag prägen (Reckwitz 2018), oder dass bildungsnahe Eltern heutzutage viel Zeit, Geld und Energie investieren, um die eigenen Kinder in institutionalisierten Freizeitangeboten bestmöglich zu fördern (Bude 2011).

In einer praxistheoretischen Sichtweise wird mit Blick auf solche Phänomene betont, dass bestimmte Handlungsweisen gesellschaftlich so stark verankert sind, dass Individuen allein nur sehr bedingt von ihnen Abstand nehmen können. So ist der soziale Kontext etwas, was die Praktiken der

Menschen prägt, gleichzeitig aber auch etwas, was sich durch eben diese Praktiken konstituiert (Southerton 2013; Shove et al. 2012; Reckwitz 2002).

Vor diesem Hintergrund wird argumentiert, dass es die Praktiken sind, die als Einfallstor für politische Interventionen dienen und nicht die kognitiven Prozesse einzelner Individuen (Shove 2010; Watson 2012). So zeigen verschiedene Arbeiten, wie sich Alltagspraktiken ändern und neu organisieren, wenn eine ausreichende Menge an Personen entsprechende Praktiken nicht länger aufrechterhalten kann oder will. Eindrücklich beschreiben praxistheoretische Arbeiten beispielsweise sozio-technische Veränderungsdynamiken beim Waschen von Kleidung (Shove 2003), dem täglichen Duschen (Hand et al. 2005), der Freizeitaktivität des Nordic Walking (Shove und Pantzar 2005) sowie bei der Nutzung des Automobils (Shove et al. 2012). Betont wird in diesen Studien, dass eine Praktik im Zuge von Veränderungsprozessen weiterhin habituell sein kann, ihre Ausgestaltung sich aber im Zuge von gesellschaftlichen Normvorstellungen und technischen Innovationen vor allem in raum-zeitlicher Hinsicht verändert.

In ähnlicher Weise nehmen praxistheoretische Arbeiten im Mobilitätsbereich ihren Ausgangspunkt in den verschiedenen sozialen Kontexten, in die Menschen in ihrem Alltag eingebunden sind. Wege, Destination oder Verkehrsmittel werden dabei als Resultat eben dieser Alltagsgestaltung gesehen und nicht als Ausgangspunkt. So stellt Hui (2013) beispielsweise anhand der global immer beliebter werdenden Yoga-Praktiken dar, wie daraus ein wachsender Markt für Langstreckenreisen nach Indien und damit den Flugverkehr geworden ist. Die meisten praxistheoretischen Arbeiten im Mobilitätsbereich beziehen sich auf die Praktik des Pendelns (Nijhuis 2013; Cass und Faulconbridge 2016; Kent 2015; Heisserer und Rau 2017; Bissell 2018). Alle diese Studien wählen eine qualitative Forschungsstrategie. Einen quantitativen Ansatz wählen Mattioli et al. (2016) die Daten aus der British Time Use Study verwenden um die Autoabhängigkeit einzelner Praktiken zu ermitteln sowie Manderscheid (2019b), die Daten des Schweizer Mikrozensus Mobilität und Verkehr verwendet, um die Beharrungstendenzen von Automobilität herauszuarbeiten.

Arbeiten, die sich explizit mit der Gestaltung des Alltags insgesamt und daraus resultierender routinisierter Wegeketten und Zielwahlentscheidungen beschäftigen, konnten auch in den praxistheoretischen Arbeiten nicht gefunden werden.

4.2.4 Die Erklärung von Verhaltenspersistenz in der Selbstbestimmungstheorie

Eine weitere einflussreiche sozialpsychologische Theorie zur Erklärung von Verhaltensstabilität ist die Selbstbestimmungstheorie von Ryan und Deci (2017). In Bezug auf die zwei oben beschriebenen Konzepte stabiler Verhaltensweisen kann die Selbstbestimmungstheorie als ein Intermediär zwischen diesen Strömungen verortet werden. die Selbstbestimmungstheorie setzt sich intensiv mit den Ursachen von Verhaltenspersistenz auseinander. Im Mittelpunkt steht dabei der Begriff Motivation.

Wie viele andere Motivationstheorien stützt sich auch die Selbstbestimmungstheorie auf das Konzept der Intentionalität, d.h. Menschen gelten dann als motiviert, wenn sie die Absicht haben, einen bestimmten Zielzustand zu erreichen. Handlungen, die keiner zielgerichteten Absicht folgen, sind demnach auch nicht motiviert.

Die Selbstbestimmungstheorie postuliert drei universelle, angeborene psychologische Grundbedürfnisse, die sich im Laufe der Evolutionsgeschichte des Menschen herausgebildet haben und die eine Anpassung des Individuums an seine soziale Umwelt sicherstellen: Das Bedürfnis nach Autonomie, nach Kompetenz und nach sozialer Zugehörigkeit. Der Befriedigung dieser drei Basisbedürfnisse werden in verschiedenen Studien positive Auswirkungen auf die Motivation und das psychologische Wohlbefinden bestätigt, empirisch nachgewiesen wurde dies vor allem in den Gebieten Bildung, Gesundheitswesen, sportliche Aktivitäten sowie Technologienutzung (für einen Überblick siehe Ryan und Deci 2019). Die erwähnten Studien zeigen, dass je selbstbestimmter eine Handlung ist, d.h. je zugehöriger und kompetenter sich eine Person bei der Ausführung der Aktivität fühlt und je mehr sie sich als Verursacher der eigenen Handlung erfährt, desto größer ist die

Anstrengungsbereitschaft, an diesen Handlungen festzuhalten, auch wenn externale Anreize wegfallen oder die Handlungsausführung mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Im Gegensatz zu anderen Theorien beschreibt die Selbstbestimmungstheorie Motivation nicht als einheitliches Konzept, sondern fokussiert auf die qualitativen Unterschiede im Grad der Selbstbestimmung. So werden extrinsische und intrinsische Motivation in der Selbstbestimmungstheorie nicht als Gegensatzpaar verstanden, bei denen intrinsisch motivierte Handlungen als selbstbestimmt und extrinsisch motivierte Handlungen als fremdbestimmt erlebt werden. Vielmehr postuliert die Theorie ein Kontinuum der Selbstbestimmung, welches aufschlüsselt, wann extrinsisch motivierte Handlungen als selbstbestimmt und wann sie als fremdbestimmt wahrgenommen werden. Extrinsisch motivierte Handlungen können laut der Theorie durch Prozesse der Internalisierung und Integration von sozialen Verpflichtungen, normativen Regeln und damit verbundener Wertvorstellungen und persönlicher Ziele in selbstbestimmte Handlungen überführt werden. Der Einkauf im Feinkostladen kann somit für Personen, die diesem Einkauf eine wertvolle Rolle zuschreiben, etwa um sich und anderen vom eigenen Geschmack und Stil zu überzeugen, als selbstbestimmt erlebt werden. Andere Personen können den Einkauf hingegen als fremdbestimmt erleben, etwa wenn der Einkauf einem als Aufgabe zugetragen wurde und sich die Person nicht mit dem Laden und den damit transportierten Werten identifiziert. Die Selbstbestimmungstheorie nimmt somit explizit Bezug zu den gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen, die in der Praxistheorie von entscheidender Bedeutung sind. Individuen werden nicht als grundsätzlich motiviert oder amotiviert für bestimmte Handlungen angesehen, sondern es wird betont, wie die Motivation in den verschiedenen Lebensbereichen und Situation unterschiedlich ausgeprägt sein kann. Abbildung 4-2 gibt einen Überblick über die verschiedenen Motivationsarten und Formen der Verhaltensregulationen.

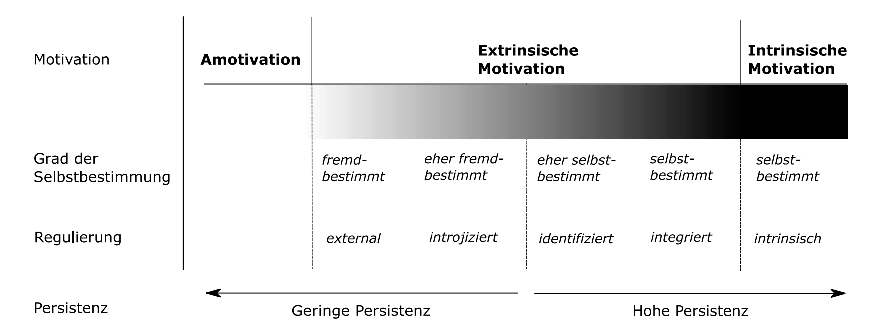


Abbildung 4-2: Das Kontinuum der Selbstbestimmung. Eigene Darstellung in Anlehnung an Ryan und Deci (2017)

Das Kontinuum der Selbstbestimmung umfasst neben der Amotivation (die streng genommen keine Motivation ist, da amotivierte Handlungen kein Ziel verfolgen) fünf weitere Motivationsarten, die von gänzlich selbstbestimmt bis gänzlich fremdbestimmt reichen. Zu den fremdbestimmten Formen von Motivation zählen die externale und die introjizierte Regulation. Beide treten in der Regel nicht spontan auf.

- External regulierte Handlungen werden nur aufgrund äußerer Einflüsse oder Belohnungen durchgeführt. Äußere Anreize, wie z.B. Lohn oder Androhung von Strafen, lösen die Handlung aus. Das Individuum handelt weder autonom noch freiwillig, sondern nur, um eine Bestrafung zu vermeiden oder eine Belohnung zu erhalten. Der Gang zum Arbeitsamt, weil sonst Sanktionen drohen, wäre ein Beispiel für eine external regulierte Handlung.
- Introjiziert regulierte Handlungen beziehen sich auf Handlungen oder Situationen, die für die Selbstachtung wichtig sind, die Person tut etwas, weil es sich so gehört, aus Rücksicht vor anderen, um ein schlechtes Gewissen zu vermeiden oder weil sie sich dazu verpflichtet fühlt. Die damit verbundenen Werte oder Handlungsstrategien sind aber nicht Teil der eigenen Selbstwahrnehmung. Die Teilnahme an einer Gremiensitzung, bei der die eigene Anwesenheit nicht unbedingt zwin-

gend, aber erwartet wird, könnte ein Beispiel für eine introjiziert regulierte Handlung sein.

Zu den selbstbestimmten Formen von Motivation zählen die identifizierte, die integrierte sowie die intrinsische Regulation.

- Identifiziert regulierte Handlungen werden als persönlich wichtig oder wertvoll erachtet. Die Person tut etwas, weil sie es tun möchte und nicht, um externen Erwartungen gerecht zu werden. Identifiziert regulierte Handlungen müssen aber nicht unbedingt Freude machen. Das eigene Kind zur weiter entfernten, dafür aber besonders passend empfundenen Schule zu bringen, könnte ein Beispiel für eine identifiziert regulierte Handlung sein.
- Integriert regulierte Handlungen sind zwar extrinsisch motiviert, entsprechen aber einem hohen Grad an Selbstbestimmung. Ziele, Normen, Handlungsstrategien sind vom Individuum verinnerlicht, daraus resultierende Handlungen entsprechen dem eigenen Selbstbild. Das wöchentliche Fußballtraining, bei welchem sich die Person als kompetent und als Teil der Mannschaft erlebt, wäre ein Beispiel für eine integriert regulierte Handlung.
- Intrinsisch regulierte Handlungen sind den integriert regulierten Handlungen sehr ähnlich und bildet mit dieser die Basis selbstbestimmten Handelns. Intrinsisch regulierte Handlungen sind aber autotelischer Natur, d.h. sie geschehen nur um ihrer selbst willen. Es wird davon ausgegangen, dass intrinsische Motivation nur bei ganz kleinen Kindern zu beobachten ist. Sobald Kinder anfangen gesellschaftliche Normen und Werte wahrzunehmen und in ihre Handlungen zu integrieren, besitzen ihre Handlungen zunehmend eine instrumentelle Funktion, die die sozialen Ansprüche und Erwartungen widerspiegeln.

Das Kontinuum der Selbstbestimmung öffnet damit einen theoretisch-konzeptionellen Rahmen, um die Determinanten von Stabilität unter Gesichtspunkten der Internalisierung von Werten bzw. geteilten Deutungsmustern zu analysieren. Gleichzeitig bietet es einen Anhaltspunkt, Prozesse von Variabilität in die Betrachtung zu integrieren. Vereinzelt wird zwar auch in

der Mobilitätsforschung auf die Selbstbestimmungstheorie verwiesen, die entsprechenden Arbeiten stehen aber meist im Zusammenhang mit der Bedeutung von Mobilität für individuelles Wohlbefinden (Vella-Brodrick und Stanley 2013; Shliselberg et al. 2020; Zhang et al. 2019). Schikofsky et al. (2020) nutzen die Selbstbestimmungstheorie, um die Akzeptanz neuartiger Mobilitätsdienstleistungen zu konzeptualisieren.

Weder vor dem Hintergrund der Verhaltenspersistenz noch in Bezug auf alltägliche Verkehrswahlentscheidungen hat sich die Selbstbestimmungstheorie bisher in der Mobilitätsforschung etabliert.

4.3 Das soziale Umfeld der Verkehrsteilnehmenden

Ein weiterer Aspekt, der ebenfalls im Zuge mobilitätsbezogener Alltagsmuster diskutiert wird, ist die Tatsache, dass Verkehrsteilnehmende ihre Entscheidungen in vielen Situationen nicht isoliert von Anderen treffen, sondern dabei in ein soziales Netz eingebunden sind. Die Wahlentscheidungen eines Individuums sind damit vor dem Hintergrund der sozialen Eingebundenheit bzw. des sozialen Netzwerkes von Personen zu untersuchen (Urry 2012, 2007, 2003; Ettema und Schwanen 2012; Axhausen 2008; 2005).

Anders als in den Arbeiten der Zeitgeographie, die die Beteiligung anderer Personen als Eigenschaft einer Aktivität lediglich zur Kenntnis nehmen, betrachten Arbeiten der sozialen Netzwerkanalyse die sozialen Beziehungen eines Individuums als Ursache der Verkehrsentstehung. Die Möglichkeit bzw. Wahlfreiheit an bestimmten Aktivitäten teilzunehmen wird dementsprechend auf das soziale Netzwerk, also die Gesamtheit der sozialen Beziehungen einer Person zurückgeführt und nicht auf die sozio-demografischen Eigenschaften der Verkehrsteilnehmerinnen oder -teilnehmer oder die Erreichbarkeitskriterien einer Raumeinheit (Carrasco et al. 2008a). In diesem Sinne wird betont, dass zwei Personen mit ähnlichen sozio-demografischen Eigenschaften über unterschiedliche soziale Netzwerke verfügen können und diese etwas über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede ihrer Aktivitätenmuster verraten können.

4.3.1 Soziale Netzwerkanalysen in der empirischen Mobilitätsforschung

Verschiedene Studien aus Europa, Amerika und Asien nutzen die soziale Netzwerkanalyse, um ein besseres Verständnis über die Ursachen der Verkehrsentstehung zu erlangen. In der Regel kommen ego-zentrierte Netzwerkanalysen zum Einsatz, bei denen isoliert betrachtete Einzelpersonen nach ihren persönlichen Beziehungen gefragt werden (siehe Kapitel 5.2). Die Grenze des sozialen Netzwerkes wird meist bei Personen gezogen, die den Befragten sehr nahe (strong ties) oder etwas nahestehen (weak ties). Bisher ist es in der Verkehrsforschung unüblich, Institutionen oder Orte explizit in die Betrachtung zu integrieren, womit die bisher erschienen Arbeiten auf den Freizeitverkehr beschränkt bleiben. Inzwischen sind verschiedene Studien konzipiert und durchgeführt worden, die soziale Netzwerkanalysen verwenden, um den Zusammenhang zwischen Eigenschaften des sozialen Netzwerkes und Interaktionshäufigkeiten ermitteln (siehe Tabelle 4-1).

Tabelle 4-1: Übersicht über mobilitätsbezogene soziale Netzwerkanalysen

Stadt, Land	Jahr	Studiendesign	Beziehungen	Publikationen
Toronto, Canada	2004/ 2005	PAPI Befragung (n=350), ergänzende Interviews (n=87)	Persönliche Beziehungen	Carrasco et al. (2008b)
Zürich, Schweiz	2005/ 2006	PAPI Befragung und Interview (n=307)	Persönliche Beziehungen/ Freizeitpartner	Frei und Axhausen (2007)
Eindhoven, Niederlande	2008	Mobilitätstagebuch, PAPI Befragung (n=116)	Persönliche Beziehungen	van den Berg et al. (2009)
Concepción, Chile	2008/ 2009	Interviews (n=241)	Persönliche Beziehungen	Carrasco und Cid-Aguayo (2012)
Schweiz	2009 - 2011	PAPI Befragung (n=743)	Freizeitpartner	Kowald und Axhausen (2012)
Zürich, Schweiz	2017	CAWI Befragung (n=1563)	Freizeitpartner	Guidon et al. (2018)
Tokio, Japan	2019	CAWI und PAPI Befragung (n=217)	Freizeitpartner	Parady et al. (2021b)

PAPI steht für Paper and Pencil Interview und bezeichnet den klassischen Fragebogen; CAWI steht für Computer Assisted Web Interview und ist eine internetgestützte Online-Befragung.

Eine detaillierte Übersicht über die erschienenen Studien und ihr jeweiliges Design findet sich außerdem bei Parady et al. (2021a) sowie bei Kim et al. (2018). Hauptargument für die Durchführung der Studien ist die These, dass der soziale Kontext von Verkehrswahlentscheidungen insbesondere beim Freizeitverkehr eine größere Rolle spielt, als die Attraktivitätsmerkmale einer Destination (Carrasco et al. 2008a).
Zur Veranschaulichung des Mehrwerts sozialer Netzwerkanalysen gegenüber herkömmlichen, auf RC-Theorien ausgerichtete Betrachtungen, betonen Carrasco et al. (2008b), dass es einen Unterschied mache, ob ein Individuum einmal die Woche eine ältere Dame besucht, weil die Reisekosten dies zulassen, oder ob diese ältere Dame die Großmutter der Person ist. Entsprechend untersuchen verschiedene Studien, welche Rolle die Art der Beziehung auf die Interaktionshäufigkeit hat. Dabei konnte gezeigt werden, dass es, je nach kulturellem Kontext, zwischen Verwandten deutlich seltener zu persönlichen Treffen kommt als zwischen Freunden, dass aber Verwandtschaftsbesuche eine häufige Ursache von Fernverkehrsereignissen sind (van den Berg et al. 2012a, 2009; Carrasco und Miller 2009; Frei und Axhausen 2007). Für Hong Kong stellen Lin und Wang (2014) fest, dass es häufiger zu Interaktionen zwischen Verwandten kommt, wenn diese soziale oder emotionale Unterstützung bieten. Ebenso kommt die Untersuchung von Parady et al. (2021b; 2019) aus Japan zu dem Schluss, dass es einen positiven Einfluss auf die Häufigkeit von persönlichen Treffen hat, wenn die Netzwerkpartner miteinander verwandt sind. Insgesamt erweisen sich relationale Faktoren, wie die emotionale Verbundenheit oder die Dauer der Beziehung, als gute Prädikatoren für Mobilitätsmuster, wie Kowald et al. (2013) in einer vergleichenden Analyse zwischen Kanada, der Schweiz, den Niederlanden und Chile feststellen.

Außerdem wird in einigen Studien untersucht, inwiefern Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) die Interaktionshäufigkeit beeinflussen. Dabei steht die Frage im Vordergrund, ob IKT persönliche Treffen substituieren oder eher eine ergänzende Rolle spielen. Insgesamt konnte für soziale Aktivitäten eine komplementäre Rolle von IKT festgestellt werden, in dem Sinne, dass Telefonanrufe, das Senden von Nachrichten oder E-

Mailverkehr persönliche Treffen vorbereiten bzw. begleiten, nicht aber ersetzen. Netzwerkpartner, die häufig miteinander kommunizieren, per Telefon, SMS oder E-Mail, treffen sich auch öfter persönlich (Parady et al. 2019; Guidon et al. 2018; Kowald und Axhausen 2012; Carrasco 2011; van den Berg et al. 2009, 2013, 2012a). Dennoch stellen Mok et al. (2010) in einer vergleichenden Analyse mit Daten aus den 1970er und den 2000er Jahren fest, dass das Aufkommen des Internets, insbesondere des E-Mail-Verkehrs, nicht dazu geführt hat, dass die geographische Distanz zwischen Netzwerkpartnern an Erklärungskraft für das Zustandekommen von persönlichen Treffen eingebüßt hat. In diesem Sinne betonen verschiedene Studien den negativen Zusammenhang von Distanz und Interaktionshäufigkeit (Parady et al. 2021b; Parady et al. 2019; Guidon et al. 2018; Frei und Axhausen 2007; Carrasco und Miller 2006).

Ein weiterer Faktor, der herangezogen wird, um die Teilnahme an sozialen Aktivitäten zu erklären, ist die Größe des sozialen Netzwerkes. So stellen van den Berg et al. (2012b) fest, dass ein großes soziales Netzwerk die Wahrscheinlichkeit erhöht, in einem Verband, oder einem Verein Mitglied zu sein, nicht jedoch, wenn das Netzwerk zu großen Teilen aus Verwandtschaftsbeziehungen besteht. Außerdem konnte festgestellt werden, dass Menschen mit einem großen sozialen Netzwerk an mehr persönlichen sozialen Interaktionen teilnehmen (van den Berg et al. 2010, 2012b; Carrasco und Miller 2006). Gleichzeitig deuten Studien darauf hin, dass ein großes soziales Netzwerk dazu führt, dass es seltener zu persönlichen Treffen mit den einzelnen Personen des sozialen Netzwerkes kommt (Sharmeen et al. 2014b; Frei und Axhausen 2007).

Entsprechend untersuchen verschiedene Studien, welche Faktoren die Größe und Struktur sozialer Netzwerke beeinflussen. Die meisten Studien untersuchen sozio-demografische Einflussfaktoren. So legen die Ergebnisse von Frei und Axhausen (2007) sowie van den Berg et al. (2012a, 2009) nahe, dass Menschen mit höherem Einkommen ein größeres und geographisch disperseres soziales Netzwerk haben als Menschen mit niedrigem Einkommen. Gleiches gilt für Personen mit höherer Bildung. Die geographische Ausbreitung sozialer Netzwerke reicht dabei von lokalen bis hin zu interkon-

tinentalen Netzwerken. In diesem Sinne stellen Carrasco und Kollegen fest, dass Menschen mit geringem Einkommen deutlich seltener Netzwerkpartner treffen, die weiter entfernt wohnen (Carrasco et al. 2008a; Carrasco und Miller 2009; 2006). Ebenso stellen sie fest, dass die sozialen Netzwerke von Personen mit Kindern geographisch kompakter sind als bei Personen, die ohne Kinder in einem Haushalt leben und dass Menschen, die schon lange in der gleichen Stadt wohnen, mehr Interaktionspartner haben, mit denen sie sich treffen können. Beide Ergebnisse werden durch van den Berg et al. (2013, 2012a) bestätigt. Die Studie von Frei und Axhausen (2007) deutet darauf hin, dass der Zugang zu einem Pkw ein größeres soziales Netzwerk begünstigt, wobei Personen mit zwei oder mehr Pkw im Haushalt sich seltener mit ihren Netzwerkpartnern treffen (van den Berg et al. 2015, 2012a, 2009; Kowald et al. 2013). Frei und Ohnmacht (2015) stellen fest, dass Netzwerke mit der Anzahl von Ereignissen in der Mobilitätsbiographie (z.B. Geburt von Kindern, Umzüge, Arbeitsplatzwechsel) wachsen und dies tendenziell zu geographisch disperseren Netzwerken führt. Personen mit vielen engen Beziehungen im Netzwerk sprechen hingegen eher für ein geographisch kompaktes Netzwerk.

Mit dem Zusammenhang von biographischen Eigenschaften (z.B. Umzug, Heirat, Jobwechsel) und der Zusammensetzung von sozialen Netzwerken beschäftigen sich auch die Arbeiten von Sharmeen et al. (2015, 2014a, 2014b). Die Ergebnisse der retrospektiven Befragung in den Niederlanden legen einen Zusammenhang zwischen Mobilitätsereignissen, sozialen Netzwerken und Aktivitätenplanung nahe. So zeigen die Ergebnisse, dass im Zuge von Mobilitätsereignissen neue Beziehungen hinzukommen und andere aus dem Netzwerk verschwinden. Je nach Alter der Befragten kann dieser Effekt stärker oder schwächer ausfallen. Außerdem zeigt die Analyse, dass sich die Zeit, die für unterschiedliche Aktivitäten aufgebracht wird, im Zuge von biographischen Ereignissen verändert (Sharmeen et al. 2014a). Außerdem wurde mittels Regressionsanalysen untersucht, inwiefern die Häufigkeit von sozialen Aktivitäten mit Netzwerkpartnern vor einem Mobilitätsereignis Auswirkungen auf die Kontakthäufigkeit nach einem Mobilitätsereignis hat, wobei auch Kriterien der Erreichbarkeit berücksichtigt wurden. Für Netz-

werkpartner die vor einem Mobilitätsereignis häufig in Kontakt standen, ist die Wahrscheinlichkeit größer, dass sie auch nachher noch persönlichen Kontakt haben, wobei die Häufigkeit abnimmt, wenn sich in Folge des Ereignisses die Erreichbarkeit zwischen den Beteiligten reduziert (Sharmeen et al. 2014b). Van den Berg (2017) stellen ebenfalls fest, dass Mobilitätsereignisse einen Effekt auf die Kontakthäufigkeit zwischen Netzwerkpartnern haben. So zeigen sie, dass die Befragten nach einer Hochzeit weniger häufig ihre Netzwerkpartner treffen, während die Geburt eines Kindes zu einer Zunahme führt.

Um ein besseres Verständnis darüber zu erlangen, wie sich soziale Netzwerke formieren bzw. wie Beziehungen zwischen Netzwerkpartnern zustande kommen, nutzen Kowald und Axhausen (2012) ein Schneeballverfahren zur Datenerfassung. Sie untersuchen damit nicht die persönlichen Netzwerke von zufällig ausgewählten, aber voneinander isolierten Befragten, sondern die verbundenen Netzwerke einer kleinen Gruppe von Befragten. Über die persönlichen Netzwerke einer Anfangsgruppe wurden die weiteren Befragten für die Teilnahme rekrutiert, die wiederum nach ihren sozialen Beziehungen befragt wurden. Ergebnis ist ein Datensatz, der Aussagen darüber zulässt, welche Einflussfaktoren das Zustandekommen einer Beziehung erklären können. So deutet die Auswertung darauf hin, dass die Wahrscheinlichkeit sich zu kennen steigt, wenn Personen ähnliche sozio-demografische Charakteristika aufweisen oder in der Nähe voneinander wohnen. Außerdem ist es wahrscheinlicher, dass Personen, die gemeinsame Freunde haben, miteinander ihre Freizeit verbringen.

Picornell et al. (2015) wählen einen anderen Ansatz der Datenerhebung, in dem sie massenhafte Telefondaten analysieren, um einerseits soziale Netzwerke zu bestimmen und andererseits Orte zu identifizieren, an denen sich Individuen häufig aufhalten bzw. sich mit Menschen aus dem gleichen Netzwerk treffen. Die Auswertung legt nahe, dass es neben gegenseitigen Besuchen zu Hause oder bei der Arbeit noch weitere Orte gibt, an denen sich Netzwerkpartner treffen. In welcher Beziehung die Partner zueinanderstehen und von welcher Intensität die Beziehung ist, verraten die Daten jedoch nicht.

Ein weiterer Strang der verkehrsbezogenen Netzwerkforschung bezieht sich auf die Entscheidungskalküle bei gemeinsamen Aktivitäten. Es wird betont, dass die Teilnahme Anderer an gemeinsamen Aktivitäten zu Aushandlungsprozessen zwischen den Netzwerkpartnern führt, die nicht mit sozio-demografischen Charakteristika erklärt werden können. So adressieren Deutsch und Goulias (2013) die Heterogenität von sozialen Netzwerken und die unterschiedlichen Rollen, die die Individuen vor dem Hintergrund dieser Unterschiedlichkeit spielen. So stellen sie fest, dass sich die persönliche Rolle bei der Entscheidungsfindung je nach sozialem Kontext unterscheiden kann. Eine Person, die bei der Arbeit viele Entscheidungen verantwortet, kann im Familienkontext eine andere Rolle innehaben. Arentze (2015) wählt ein diskretes Entscheidungsexperiment, um zu ermitteln, welchen Einfluss die Präferenzen von Interaktionspartnern auf die individuelle Präferenzstruktur haben. Die Befragten werden gebeten, eine Entscheidung für eine Freizeitaktivität zu treffen, wobei sie sich zwischen drei Aktivitäten entscheiden sollen, bei denen sie jeweils die Präferenzen ihrer zwei imaginären Interaktionspartner kennen. Die Ergebnisse zeigen, dass Kompromisse eher akzeptiert werden, wenn die Konsequenzen die Reisekosten betreffen, als die Attraktivität der Aktivitätenorte.

Daneben finden sich einige wenige Studien, die einen offenen, interpretativen, d.h. qualitativen Zugang für die Beschreibung und Analyse von sozialen Beziehungen wählen. Weitreichende Beachtung fand insbesondere die Arbeit von Larsen et al. (2006), die durch eine soziale Netzwerkanalyse und mit Blick auf verschiedene räumliche Reichweiten (von lokal bis fern) die Mobilitätsmuster von jungen Menschen aus dem Nordwesten Englands analysieren. Mithilfe von leitfadengestützten Interviews zeigen sie, dass Freizeitverkehr in Folge von modernen Arbeitsbeziehungen, Migrationsprozessen und ökonomischen Voraussetzungen teilweise unumgänglich ist, um am sozialen und ökonomischen Leben teilzunehmen und Freundschafts- und Familienbeziehungen aufrecht zu erhalten. Sie verdeutlichen, dass Freizeitverkehr eng verwoben ist mit den sozialen und ökonomischen Netzwerken der Befragten.

Die Arbeit von Kesselring (2006a, 2006b) illustriert und analysiert die Bedeutung sozialer, räumlicher und virtueller Netzwerke für die Art und Weise wie Mobilität organisiert wird. Dafür werden Interviews mit Menschen aus der Medienindustrie und IT-Branche geführt, die zu ihrem Umgang mit Mobilität befragt werden. Im Mittelpunkt steht die Frage, welches die wichtigen Orte im Leben der Befragten sind, womit sowohl physische, als auch virtuelle Orte (z.B. Mail-Accounts oder Websites) gemeint sind. Die Analyse präsentiert drei idealtypische Umgangsformen, wie räumliche Mobilität organisiert wird. Erstens, die Alltagsorganisation ist auf einen zentralen Ort, eine Art Heimathafen, ausgerichtet. Von diesem ausgehend werden verschiedene berufliche und private Reisen unternommen, aber auch immer wieder zurückgekehrt. Zweitens, eine dezentrale Alltagsorganisation, die auf mehrere (physische) Orte ausgerichtet ist, die alle ihrerseits als sozial wichtige Anlaufpunkte dienen. Drittens, eine Alltagsorganisation, die nicht mehr unbedingt auf einen bzw. mehrere konkrete physische Orte ausgerichtet ist, sondern sich überwiegend in der virtuellen Welt abspielt.

Die Arbeit von Ohnmacht (2009, 2015) zielt darauf ab, einen tieferen Einblick in die Struktur, Entstehung und Aufrechterhaltung von sozialen Netzwerken zu erlangen. Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Erforschung der Wechselwirkungen von Raum, Mobilität bzw. mobilitätsbiografischen Ereignissen und sozialen Netzwerken. Mithilfe von Interviews in Berlin und Zürich wurden Teilnehmerinnen und Teilnehmer dazu befragt, welche Anstrengungen sie unternehmen, soziale Beziehungen über kurze bzw. lange Distanzen aufrecht zu erhalten. Um wesentliche Aspekte der Analyse herauszuheben, werden vier Idealtypen vorgestellt, deren Mobilitätsverhalten von hypermobil bis immobil reichen. Insgesamt zeigt sich, dass die Größe und geographische Ausbreitung eines sozialen Netzwerkes mit einer Vielzahl von Erklärungsansätzen zu erklären ist, dazu zählen mobilitätsbiografische Ereignisse, die Sozio-Demografie, räumliche Faktoren sowie Einstellungen.

4.3.2 Modellbasierte Ansätze zur Abbildung sozialer Netzwerke

Mit dem starken Anstieg des Freizeitverkehrs, der in den vergangenen Jahrzehnten zu beobachten war, stieg auch die Anforderung an die Verkehrsmodellierung, diesen stärker als bisher zu berücksichtigen. Der Grundgedanke von verkehrsbezogenen Modellierungsansätzen, die soziale Interaktionen zwischen Agenten abbilden, ist, dass freizeitbezogene Verkehrsentscheidungen nicht isoliert getroffen werden, sondern dass neben räumlichen und zeitlichen Einflussfaktoren auch die sozialen Netzwerke der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer die Wahl von Aktivitäten und Zielen der Freizeitgestaltung mit beeinflussen. Obwohl der Einfluss des sozialen Netzwerkes auf die Entscheidungen von Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmern weithin anerkannt ist, steht die Modellierung von sozialen Netzwerken noch am Anfang. Als eine wesentliche Schwierigkeit wird häufig eine fehlende Datengrundlage genannt, denn die Datenerfassung erweist sich bei Netzwerkdaten als vergleichsweise komplexes Unterfangen, insbesondere im Hinblick auf die Belastung für Befragte, die ihre sozialen Kontakte aufzählen und benennen müssen, in welcher Beziehung sie zu den jeweils genannten Personen stehen (Axhausen 2008).

Die ersten Überlegungen, das Zusammenspiel von Ortsveränderungen und sozialen Netzwerken für die Verkehrsnachfragemodellierung nutzbar zu machen, stammen von Axhausen (2005). Er bezieht sich in seiner Betrachtung auf den Einfluss von Freundschafts- und Familiennetzwerken auf die Entstehung von Ortsveränderungen und merkt an, dass neben Informationen über die geographische Ausbreitung sozialer Netzwerke auch Informationen über die Art bzw. Intensität der Beziehung benötigt werden, insbesondere um die Dynamik von Netzwerken abbilden zu können. Davon ausgehend präsentiert er erste Überlegungen, welche Parameter eine Nutzenfunktion beinhalten könnte, die den Nutzen einer Beziehung und damit deren Beständigkeit abbildet. Als Parameter schlägt er das Potenzial, Zeit miteinander zu verbringen, die Existenz einer gemeinsamen Vergangenheit sowie das Vorhandensein gemeinsamer Freunde vor.

In den vergangenen 15 Jahren sind einige Modellanwendungen entstanden, die das Ziel haben gemeinsame Aktivitäten von Netzwerkpartnern zu

simulieren – wobei diese sich ausnahmslos auf Beziehungen zwischen Individuen beziehen. Ein Teil der Ansätze richtet sich dabei auf die Entstehungsmechanismen von Freundschaftsnetzwerken und den Möglichkeiten, diese in einer agentenbasierten Modellumgebung synthetisch zu erzeugen, ein anderer Teil richtet sich darauf, gemeinsame Aktivitäten zwischen Agenten und ihrem sozialen Netzwerk abzubilden.

Die ersten Ansätze generieren soziale Netzwerke von Agenten als Resultat einfacher, mechanistischer Verhaltensregeln. Die Modellansätze von Marchal und Nagel (2005) sowie Axhausen und Hackney (2006) beruhen auf der Annahme, dass sich soziale Netzwerke etablieren, wenn sich Agenten zur selben Zeit am selben Ort einfinden. Beide Ansätze gehen davon aus, dass zwei Agenten, die sich an einem Ort befinden, entweder miteinander anfreunden, oder ihre Freundschaft auffrischen, sofern sie sich bereits kennen. Marchal und Nagel (2005) gehen von einer gewissen Vergänglichkeit von Beziehungen aus, sollte es zu keinen weiteren Treffen kommen. Über die so entstanden sozialen Netzwerke werden Informationen über mögliche Aktivitätenorte ausgetauscht. Axhausen und Hackney (2006) unterscheiden vier soziale Situationen, bei denen die Agenten die Möglichkeit haben, ihr soziales Netzwerk aufzubauen bzw. zu pflegen – Freunde treffen, Freunde von Freunden treffen, unbekannte Orte erkunden und zu Hause sein. Die Parameter der Nutzenfunktion für die Ausübung einer sozialen Aktivität basieren sowohl auf den generalisierten Kosten des Verkehrs, als auch auf dem Nutzen der daraus entsteht, andere Agenten treffen zu können. Auf diese Weise werden die sozialen Netzwerke der Agenten im Verlauf mehrerer Durchläufe sukzessiv generiert.

Diese einfachen Verhaltensregeln ermöglichen zwar die Reproduktion empirischer Daten, sind aber soziologisch wenig plausibel. So können Beziehungen durchaus über eine längere Zeit ohne persönliche Treffen aufrechterhalten werden – ein Beispiel dafür sind Familienbeziehungen, oder Beziehungen, bei denen beide Netzwerkpartner räumlich weit auseinanderleben und sich daher nur selten sehen, irgendwann aber der Wunsch entsteht sich wieder persönlich zu begegnen (Urry 2012, 2007, 2003). Des Weiteren werden die individuellen Motive, die zu einer Beziehung führen, durch die

oben beschriebenen Verfahren nicht berücksichtigt. Soziale Netzwerke sind das Resultat subjektiver Erlebnisse und Sozialisierungsprozesse, die sich nicht ohne weiteres dadurch abbilden lassen, dass sich zwei Agenten zur gleichen Zeit am gleichen Ort aufhalten. Dieses Vorgehen erlaubt daher nur sehr eingeschränkte Einblicke in die Stabilität und Dynamik von Beziehungen (Bidart und Degenne 2005; Bidart und Lavenu 2005).

Aspekte, die in der sozialen Netzwerkforschung immer wieder zur Erklärung für das Zustandekommen von sozialen Beziehungen herangezogen werden, umfassen Homophilie, Transitivität und Reziprozität (Diaz-Bone und Weischer 2015). Mit Homophilie ist gemeint, dass Menschen dazu neigen, Beziehungen mit anderen Menschen einzugehen, die ihnen in bestimmten sozio-demographischen Merkmalen ähnlich sind, beispielsweise in Bezug auf das Alter, das Geschlecht oder den Bildungshintergrund (McPherson et al. 2001). Transitivität ist gegeben, wenn für die Beziehungen zwischen den Akteuren A, B und C gilt, dass wenn A und B sowie B und C eine Beziehung haben, immer auch A und C eine Beziehung haben. Mit Reziprozität ist das Prinzip der Wechselseitigkeit gemeint, d.h. dass wenn A ein Freund von B ist, B auch die Freundin von A ist (Block 2015). Für die Verkehrs- und Mobilitätsforschung sind zusätzlich die räumlich wirksamen Mechanismen relevant, wie die Erreichbarkeit oder Aktionsräume. Vor diesem Hintergrund verwenden Illenberger et al. (2009) sowie Frei und Axhausen (2011b) stochastische Modelle, um die Wahrscheinlichkeit für das Zustandekommen einer Beziehung in Abhängigkeit von der geographischen Entfernung zwischen den Agenten zu schätzen. Beide merken an, dass die Zeitkosten als Parameter möglicherweise besser geeignet sind als die bloße Distanz. Sie treffen keine Aussagen zu Homophilie, Transitivität und Reziprozität.

Neuere Ansätze zur Generierung sozialer Netzwerke konzentrieren sich darauf, die vier oben benannten Entstehungsmechanismen von Freundschaft mithilfe eines Nutzenmaximierungsmodells umzusetzen. Die Ansätze basieren auf einer Nutzenfunktion, bei der die Wahrscheinlichkeit einer Freundschaft zwischen zwei beliebigen Agenten von dem Nutzen abhängt, den die Beziehung im Hinblick auf Reziprozität, Homophilie, Transitivität und geographischer Nähe verspricht. Es wird grundsätzlich angenommen, dass Bezie-

hungen reziprok sind, also auf Gegenseitigkeit beruhen. Homophilie wird dadurch abgebildet, dass der Nutzen einer Beziehung steigt, wenn sich beide Personen in bestimmten sozio-demografischen Merkmalen ähnlich sind. Ebenso wird Transitivität abgebildet, indem sich der Nutzen einer Beziehung maximieren lässt, wenn beide Personen gemeinsame Freunde haben. Außerdem steigt der Nutzen mit abnehmender geographischer Distanz zwischen den Agenten. Übersteigt für zwei Agenten der Nutzen einer Freundschaft einen gewissen Schwellenwert, wird eine Beziehung zwischen ihnen erzeugt (Arentze et al. 2013, 2012; Kowald et al. 2015).

Sharmeen et al. (2015) präsentieren eine Erweiterung zu diesem Ansatz, indem sie berücksichtigen, dass sich soziale Netzwerke aufgrund von Lebensereignissen verändern können. Auf der Grundlage empirischer Daten schlagen sie eine Methode zur Schätzung der Wahrscheinlichkeit vor, mit der im Zuge von Lebensereignissen (z.B. Umzug) neue Freundschaften geschlossen werden bzw. bestehende Freundschaften aufrechterhalten werden oder nicht.

Neben der Generierung von sozialen Netzwerken in einer agentenbasierten Modellumgebung gibt es weitere Ansätze, die sich mit dem Einfluss des sozialen Netzwerkes auf Verkehrswahlentscheidungen beschäftigen, insbesondere basierend auf der Annahme, dass Netzwerkpartner Informationen über Aktitvitätengelegenheiten und -orte miteinander austauschen und ihre Präferenzen mit denen ihrer Netzwerkpartner abgleichen. Arentze und Timmermans (2008) liefern erste umfassende konzeptuelle Überlegungen für eine nutzenbasierte Mikrosimulation von sozialen Interaktionen. Sie präsentieren einen Ansatz, bei dem Agenten mit ähnlichen sozio-demografischen Merkmalen, Präferenzen und Aktionsräumen eine höhere Wahrscheinlichkeit haben, eine Beziehung aufzubauen bzw. zu verfestigen. Eine Person übernimmt die Initiative und sendet eine Einladung für eine gemeinsame Aktivität, die entweder abgelehnt oder angenommen wird. Dahinter liegt die Annahme, dass soziale Interaktionen mit alternativen Aktivitäten um die knappen zeitlichen Ressourcen der Agenten konkurrieren. Ob es zu einer Interaktion kommt, hängt an einer komplexen Konfiguration von Einflussfaktoren, darunter den spezifischen Bedürfnissen der Agenten,

dem Potenzial, die Bedürfnisse durch die Interaktion befriedigen zu können sowie der zeitlichen Verfügbarkeit beider Agenten. Sobald eine Beziehung vorliegt, kommt es zum Informationsaustausch und zur gegenseitigen Anpassung von Präferenzen, was sich wiederum auf die Nutzenfunktion für das Zustandekommen einer sozialen Interaktion auswirkt.

Hackney und Marchal (2011) entwickeln ein Modul für die Simulationsplattform MatSim, um die Wechselwirkungen zwischen räumlichen Strukturen, sozialem Netzwerk und Aktivitätenplanung zu untersuchen. Grundlegende Annahme ist, dass der Informationsaustausch innerhalb eines sozialen Netzwerks die individuelle Aktivitätenplanung beeinflussen kann und dass die Teilnahme an gemeinsamen Aktivitäten einen Einfluss auf den Nutzen der verschiedenen Aktivitätenpläne hat. Die Nutzenfunktion sieht vor, Strafen oder Belohnungen für verschiedene Arten von Interaktionen zu vergeben (z. B. ist die Teilnahme an einer Aktivität mit anderen lohnender als die Durchführung einer Aktivität allein).

Frei und Axhausen (2011a) befassen sich mit der Zielwahlentscheidung von gemeinsamen Aktivitäten, die, wie sie annehmen, häufig das Ergebnis einer gemeinsamen Entscheidungsfindung ist. Sie stellen einen prozesshaften Simulationsansatz vor, bei dem die Zielwahlentscheidung auf drei hierarchisch gegliederten Modellen beruht: erstens, einem sozialen Netzwerkmodell, welches die sozialen Netzwerke generiert, zweitens, einem Modell, welches gemeinsame Aktivitäten modelliert, welches auf der Annahme basiert, dass die Teilnahme an einer Aktivität mit anderen nutzenbringender ist als eine Aktivität alleine durchzuführen, und drittens, einem kollektiven Entscheidungsmodell, welches die Mind Maps jedes teilnehmenden Agenten berücksichtigt.

Dubernet und Axhausen (2013) entwickeln einen konzeptuellen Rahmen, um gemeinsam getroffene Entscheidungen in der Simulationsplattform MatSim abzubilden. Hierfür werden Agenten zu Gruppen bzw. Cliquen zusammengefasst. Aktivitätenpläne werden anschließend in der Gruppe optimiert, so dass sie für alle einen optimalen Nutzen aufweisen. Han et al. (2011) entwickeln für die Simulationsplatform FEATHERS ein Modell, welches die Entstehung und Veränderbarkeit der Alternativmenge von Zielwahlent-

scheidungen adressiert. Als Anwendungskontext wählen sie den Einkaufsverkehr. Dabei nehmen die Autoren an, dass sich durch Informationsaustausch über verschiedene Kontextbedingungen der zur Verfügung stehenden Alternativen (z.B. Überfüllung zu verschiedenen Tageszeiten), die Alternativmengen der Agenten dynamisch verändern.

4.4 Zusammenfassung und Präzisierung der Forschungsfragen

Unterschiedliche empirische Erhebungen, insbesondere solche, die das Verkehrsverhalten von Personen über einen längeren Zeitraum betrachten, haben dazu beigetragen, dass in der Mobilitätsforschung heute ein sehr viel klareres Bild von der Stabilität und Variabilität der Alltagsgestaltung und des räumlichen Verkehrsverhaltens vorhanden ist. Während in den Anfängen der Verkehrsmodellierung davon ausgegangen wurde, dass der menschliche Alltag weitgehend gleichtönig verläuft, weisen die vorhandenen Studien darauf hin, dass kaum ein Tag dem anderen gleicht. Gleichwohl konnte festgestellt werden, dass einzelne Episoden des Tages regelmäßig wiederkehren und stabile Verhaltensmuster hervorrufen. Dies macht sich unter anderem dadurch bemerkbar, dass manche Aktivitäten immer am gleichen Tag, zur gleichen Uhrzeit, mit dem gleichen Verkehrsmittel oder am gleichen Ziel ausgeführt werden. Die Gleichzeitigkeit von Stabilität und Variabilität im Alltag von Personen stellt insbesondere die etablierten Modelle der Zielwahl vor die Herausforderung, Verhalten und mögliche Verhaltensänderungen nicht adäquat abbilden zu können.

Die Auseinandersetzung mit den theoretisch-konzeptionellen als auch empirischen Ansätzen zur Erklärung stabilen Verhaltens hat gezeigt, dass die Ursachenforschung sich bisher auf die Verkehrsmittelwahl konzentriert. Diese stützen sich in der Regel auf sozialpsychologische oder sozialwissenschaftliche Theorien, um die Bedingungen und die Stärke von Verhaltensstabilität zu analysieren. Dabei wird insbesondere hervorgehoben, dass habituelles bzw. routiniertes Handeln nicht gleichzusetzen ist mit vergangenem

Verhalten. Auch wenn dies ein guter Prädikator ist, verrät vergangenes Verhalten wenig über die Veränderbarkeit von Handlungsweisen. Vielmehr wird disziplinübergreifend die Automatizität, mit der bestimmte Handlungen ausgeführt werden, als wesentliche Determinante stabilen Verhaltens hervorgehoben. In sozialpsychologischen Arbeiten zielt dieser Aspekt vor allem auf die verminderte Kognition ab, die Personen bei habitualisierten Entscheidungen ihren Handlungen zukommen lassen. In sozialwissenschaftlichen Arbeiten wird vielmehr betont, dass menschliche Handlungen in gesellschaftliche Prozesse eingebunden sind, von denen individuelle Akteure nur sehr bedingt Abstand nehmen können. In beiden Fällen folgert daraus eine Verhaltenspersistenz, bei der weder persönlich motivierte, noch durch Interventionen beabsichtigte Verhaltensänderungen als besonders wahrscheinlich gelten. Während das sozialpsychologische Habit-Konstrukt davon ausgeht, dass Verhaltensänderungen durch biographische Kontextänderungen ausgelöst werden können, beschreiben sozialwissenschaftliche Praxistheorien das Aufbrechen von Routinen im Zuge sozio-technischer Veränderungsdynamiken. Die Selbstbestimmungstheorie hält vor diesem Hintergrund eine interessante Möglichkeit zur Operationalisierung bereit, indem sie Beharrungstendenzen danach aufschlüsselt, inwiefern gesellschaftliche Normen und persönliche Ziele internalisiert wurden.

Bezogen auf die Stabilität bzw. Variabilität von Aktivitätenmustern und damit verbundener Zielwahlentscheidungen ist bisher weitgehend offengeblieben, welche Bedingungen eine dauerhafte Stabilität begünstigen bzw. der Entstehung neuer Handlungsweisen im Weg stehen. Zwar wird in einigen empirischen Analysen von habitueller Alltagsgestaltung gesprochen, dabei wird aber nicht genau definiert, was eigentlich darunter zu verstehen ist.

Für eine modellseitige Abbildung der Alltagsgestaltung und der damit verbundenen Zielwahl wird in der Regel auf die konzeptionellen Überlegungen der Zeitgeographie zurückgegriffen. Diese hat entscheidend dazu beigetragen, ein umfassenderes Verständnis darüber zu erlangen, dass Menschen in ihrem Alltag einer Reihe von Restriktionen ausgesetzt sind, die sie in ihrer Handlungsfreiheit einschränken. Betont werden dabei vor allem Einschränkungen, die sich aus dem individuellen Zeitbudget einer Person ergeben.

Dies erlaubt eine plausible Beschreibung, wie sich der menschliche Alltag vor dem Hintergrund raum-zeitlicher Restriktionen und Möglichkeiten entfaltet, lässt aber noch keine Aussagen darüber zu, wie und warum bestimmte soziale Verpflichtungen oder persönliche Präferenzen zustande kommen und welche Beharrungstendenzen damit verbunden sind.

Dazu kommt, dass in ihrer modellseitigen Umsetzung die Vielzahl menschlicher Motive unter den sehr stark aggregierten Verkehrszwecken verborgen bleiben. Dies führt unter anderem dazu, dass die Menge an potentiell verfügbaren Aktivitätenorten so zahlreich ist, dass nach Möglichkeiten gesucht werden muss, diese sinnvoll einzugrenzen. In der Regel wird dazu auf objektiv vorhandene Maßzahlen zur Beschreibung der Attraktivität und Erreichbarkeit der verschiedenen Alternativen zurückgegriffen, ohne diese aber mit den eigentlichen Motiven der Verkehrsteilnehmenden abgleichen zu können. Selbst detaillierte räumliche Beschreibungen der Aktivitätenorte spiegeln so nicht unbedingt die tatsächlichen Gründe der Zielwahl wider. Überspitzt formuliert führt dies dazu, dass eine Person, die in ihrer Freizeit nach Ruhe sucht, sich in Anbetracht der verkehrsgünstigen Lage plötzlich vor einem vollen Fußballstadion wiederfinden kann. Für die modellseitige Abbildung der Veränderbarkeit von Zielwahlentscheidungen kommt erschwerend hinzu, dass üblicherweise von festen, ortsgebundenen Pflichtaktivitäten (z.B. Arbeit, zu Hause) ausgegangen wird, während Einkaufen, Freizeit oder Erledigungen als grundsätzlich variabel gerahmt werden. Änderungen in den räumlichen Strukturen oder dem Verkehrsangebot führen so mehr oder weniger automatisch zu Veränderungen von Zielwahlentscheidungen.

Vor diesem Hintergrund setzen sich verschiedene empirische Arbeiten damit auseinander, wie flexibel die Alltagsgestaltung von Menschen tatsächlich ist. Die Vorlaufzeit der Planung einer Aktivität hat sich dabei als guter Prädikator erwiesen. Die Literaturanalyse hat gezeigt, dass ein substanzieller Anteil des Alltagshandelns langfristig geplant ist und damit als quasi unverrückbare Größe im Terminkalender auftaucht. Die in diesem Kontext erschienen Arbeiten betonen, dass situative bzw. kontextbezogene Merkmale

der Aktivitäten, die Variabilität der Alltagsgestaltung besser beschreiben können als der Verkehrszweck allein.

Eine besondere Beachtung der Kontextfaktoren der Alltagsgestaltung kommt in den Studien und Modellansätzen zu sozialen Netzwerken zum Ausdruck. Verkehrswahlentscheidungen werden hier nicht ausschließlich auf sozio-demografische Charakteristika oder Raumstrukturen zurückgeführt, sondern auf das soziale Netzwerk einer Person. Bis auf wenige Ausnahmen beschränken sich diese Arbeiten jedoch auf die Analyse von Freizeitbeziehungen, ohne Bezüge zu weiteren Verkehrszwecken herzustellen. Es ist daher bisher offengeblieben, inwiefern die verschiedenen Beziehungen eines Menschen deren Alltagsgestaltung insgesamt prägen, sich also auch auf das Einkaufsverhalten oder die Gestaltung des Arbeitsalltages auswirken.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Stabilität und Variabilität der Alltagsgestaltung und damit verbundener Zielwahlentscheidungen zwar deskriptiv erfasst sind, bisher aber keine verstehenden Forschungsansätze vorliegen, die die Gründe oder Entscheidungslogiken der Menschen systematisch herausarbeiten. Verschiedene konzeptuelle Arbeiten zur Rahmung von Verhaltensstabilität aus der Sozialpsychologie sowie der Soziologie liegen vor, die aber bisher vor allem auf die Stabilität der Verkehrsmittelwahl angewendet wurden, nicht aber explizit auf die Alltagsgestaltung bzw. die damit verbundene Zielwahl. Für eine adäquate Modellierung der Stabilität bzw. der Veränderbarkeit von Alltagsmustern ist es aber zunächst notwendig, die Ursachen der Verhaltensstabilität zu verstehen. Diesem Aspekt gilt das zentrale Forschungsinteresse der vorliegenden Arbeit.

Ziel ist es dabei, ein vertieftes Verständnis über die Bedingungen zu erlangen, die die Stabilität der Alltagsgestaltung bzw. der Zielwahl begünstigen oder die Entstehung neuer bzw. Veränderungen bestehender Handlungsweisen ermöglichen. Dafür erscheint es nötig, den Alltag zunächst in zu erforschende Einheiten zu gliedern. Inspiriert durch die Arbeiten zu sozialen Netzwerken, wird hier der Versuch unternommen, dies auf Basis von sozialen Beziehungen zu erreichen. Allerdings wird dabei, wie eingangs erwähnt, von einer breiteren Definition eines sozialen Netzwerkes ausgegangen, in dem nicht nur die Beziehungen, die Menschen zu anderen Personen haben,

beleuchtet werden, sondern auch diejenigen, die sie zu kollektiven oder korporativen Akteuren aufrechterhalten. Auf diese Weise wird die gesamte Alltagsgestaltung und damit verbundene Möglichkeiten und Beharrungstendenzen in den Blick genommen.

Konkret ergeben sich daraus die drei folgenden Hauptfragestellungen dieser Arbeit:

(1) Welche Merkmale einer Beziehung sind geeignet, um das Auftreten von stabilem bzw. variablem Mobilitätsverhalten zu erklären?

(2) Wie konfigurieren Menschen ihren Alltag und welche Freiheitsgrade haben sie, um kurzfristig auf Angebote und Anforderungen des Umfeldes zu reagieren?

(3) Wie lassen sich die sozialen Beziehungen eines Menschen für die Modellierung der Alltagsgestaltung und der damit verbundenen Zielwahl nutzen?

TEIL III: FORSCHUNGSANSATZ

5 METHODISCHES VORGEHEN

Ausgangspunkt des im Folgenden vorgestellten Forschungsansatzes ist die oben dargestellte empirische Evidenz, dass Menschen in ihrem Alltag dazu tendieren, stabile Verhaltensweisen zu entwickeln und gleichzeitig beobachtet wird, dass es auch immer wieder Episoden größerer Variabilität gibt. Während auf deskriptiver Ebene einige Studien vorliegen, die das Ausmaß der Stabilität bzw. Variabilität von Alltagsmustern und damit zusammenhängender Ortsveränderungen beschreiben, liegen bisher kaum verstehende Ansätze vor, die die Gründe dieses Phänomens in den Blick nehmen.

Im Mittelpunkt des hier präsentierten Ansatzes steht die These, dass das Handeln von Personen nicht nur von individuellen Zielsetzungen und objektiven Rahmenbedingungen bestimmt ist, sondern sich auch auf den sozialen Kontext zurückführen lässt, in den der menschliche Alltag eingebettet ist. In den Sozialwissenschaften gibt es eine längere Tradition, sich dem sozialen Kontext über das soziale Netzwerk eines Akteurs zu nähern. In dieser Sichtweise stehen weniger die Aktivitäten im Vordergrund der Analyse, sondern die sozialen Beziehungen, die diese Aktivitäten erst möglich bzw. erforderlich machen (Borgatti et al. 2009).

Für eine funktionierende Alltagsgestaltung, so die These dieser Arbeit, muss jede dieser Beziehungen mitsamt ihren sozialen, räumlichen und zeitlichen Voraussetzungen miteinander in Einklang gebracht werden, zu einer „configuration that works“ (in Analogie zur sozialen Einbettung von Technologie, Rip und Kemp 1998, S. 330). In dieser Sichtweise spielen sich individuelle Mobilitätsentscheidungen innerhalb eines sozialen Netzwerkes ab, bei dem die einzelnen Beziehungen mehr oder weniger bzw. unter verschiedenen Bedingungen veränderbar sind.

Um verschiedene Verkehrszwecke in die Analyse zu integrieren, geht die hier verwendete Definition eines sozialen Netzwerkes aber über die Auffassung eines Freundschafts- bzw. Familiennetzwerkes hinaus und ist damit grundsätzlich breiter angelegt als in den bisher erschienenen Studien und Arbeiten der Verkehrsforschung (siehe Kapitel 4.3.1).

Ein soziales Netzwerk wird hier als ein Beziehungsgeflecht verstanden, welches individuelle, korporative und kollektive Akteure miteinander verbindet (Scott 2011). In diesem Sinne pflegen Menschen soziale Beziehungen zu ihren Freunden und ihrer Familie, aber auch zu ihrem Arbeitsplatz, Sportvereinen oder Supermärkten. Diese Beziehungen werden durch Interaktionen hergestellt und aufrechterhalten, weswegen sich die Analyse auch für die Betrachtung verkehrlicher Phänomene anbietet.

Dementsprechend wird in dieser Arbeit ein Erhebungsdesign entwickelt, welches die unterschiedlichen Beziehungen von Menschen in den Blick nimmt und mit den damit verbundenen Mobilitätswahlentscheidungen in Beziehung setzt. Empirisch soll analysiert werden, wie Menschen die verschiedenen Beziehungen zu einem Gesamtsystem konfigurieren und inwiefern sich die unterschiedlichen Merkmale von Beziehungen auf die Veränderbarkeit bzw. das Beharrungsvermögen individueller Mobilitätsentscheidungen auswirkt. Unterstellt wird zunächst, dass verschiedene Beziehungen sehr unterschiedliche Möglichkeiten bieten, Mobilitätsverhalten zu verändern. So lässt sich beispielsweise davon ausgehen, dass die Beziehung zu einem Supermarkt oder einer Kneipe andere Voraussetzungen zur Veränderbarkeit mit sich bringt als beispielsweise die Beziehung zu einem guten Freund oder zur Arbeitsstelle. Gleichzeitig stellt sich an dieser Stelle die Frage, ob bzw. inwiefern sich die Bedeutung von Beziehungen zwischen Individuen unterscheidet. So könnte eine bestimmte Kneipe für einen Akteur sehr wohl ein wichtiger Ort sozialen Austauschs sein, während die gleiche Kneipe für einen anderen Akteur nur eine beliebige Möglichkeit darstellt, seinen Abend zu verbringen.

Um den vermuteten Zusammenhängen zwischen sozialen Beziehungen und Mobilitätsentscheidungen nachzugehen, wurde zwischen September 2018 und März 2019 in einem Stadtteil Karlsruhes eine qualitative Interviewstudie durchgeführt.

Im Folgenden wird zunächst die qualitative Sozialforschung als Forschungsstrategie eingeführt (Kapitel 5.1) und die Methode der sozialen Netzwerkanalyse beschrieben (Kapitel 5.2). Anschließend folgt in Kapitel 6

die Beschreibung des Samples, des Untersuchungsgebietes sowie des Erhebungsdesigns. In Kapitel 7 wird die Auswertungsstrategie vorgestellt.

5.1 Qualitative Forschung als Forschungsstrategie

Qualitative Studien stellen in der ingenieurswissenschaftlich geprägten Verkehrsforschung eine Ausnahme dar. Daher werden hier zunächst die Charakteristika qualitativer Forschung erörtert. Quantitative Studien, wie sie häufig in der Verkehrsforschung zum Einsatz kommen, sind geeignet, um Sachverhalte zu erforschen, die objektiv erfassbar sind. Das können z.B. Wegelängen, genutzte Verkehrsmittel, Häufigkeiten oder Verkehrszwecke sein. Themen sowie Antwortkategorien sind dabei im Vorhinein festgelegt und klar eingegrenzt. Die Analyse der Daten zielt darauf ab, Rückschlüsse über die Verteilung eines bestimmten Phänomens in der Gesamtbevölkerung zu ziehen (Mattissek et al. 2013; Alvesson und Sköldberg 2018).

Qualitative Studien können die quantitative Forschungspraxis der Verkehrsforschung ergänzen, indem sie nach den Bedingungen suchen, die dem zu untersuchenden Phänomen zugrunde liegen. Sie fragen nach dem „Warum“ bestimmter Phänomene, in diesem Fall nach den Bedingungen von Stabilität oder Variabilität von Verkehrshandeln. Im Mittelpunkt der Fragestellung stehen die „Spielregeln des Miteinanders“ (Mattissek et al. 2013, S. 13). Fragen drehen sich um die individuellen Handlungsstrategien der Akteure und wie diese bewertet werden. Dabei stehen die Kontextfaktoren, die diese Handlungen begleiten im Fokus der Analyse (Alvesson und Sköldberg 2018). Dies ist auch in der Mobilitätsforschung anerkannt und gefordert (Manderscheid 2019a; Handy 2017; Büscher und Urry 2009; Clifton und Handy 2001).

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal qualitativer Forschung zu quantitativer Forschung ist, dass qualitative Forschung in der Regel nicht mit vorab formulierten Hypothesen beginnt, sondern ihren Ausgangspunkt in der Sichtweise und den Schilderungen der Befragten nimmt. Damit will sie die soziale Wirklichkeit aus Sicht der Befragten beschreiben (Silverman 2014;

Lamnek und Krell 2010; Flick 2006). Ein wesentlicher Aspekt qualitativer Studien besteht also darin, neue Beobachtungs- oder Verständniskategorien zu entwickeln (Mattissek et al. 2013).

In dieser Arbeit werden leitfadengestützte Interviews geführt, um zu verstehen, welche spezifischen Bedingungen einer Beziehung Verhaltensvariabilität bzw. -stabilität begünstigen, erschweren oder verhindern. Im Mittelpunkt steht die Analyse der Interviews. Nichtsdestotrotz weist die Arbeit auch quantitative Elemente auf. Diese dienen jedoch nicht dazu, Rückschlüsse auf eine statistische Verteilung der Bedingungen in der Gesamtbevölkerung zu ziehen, sondern soll zeigen, dass ein bestimmtes Phänomen in dem untersuchten Sample in ähnlicher Form besonders häufig oder besonders selten auftaucht (Mayring 2008).

5.2 Die Methode der sozialen Netzwerkanalyse

Die soziale Netzwerkanalyse ist eine Methode der empirischen Sozialforschung, die sich in besonderer Weise eignet, um Muster in den sozialen Beziehungen von Akteuren zu erforschen. Ziel der sozialen Netzwerkanalyse ist die Beschreibung und Analyse dieser Beziehungen und ihre Implikationen für das Handeln der Menschen. Handlungen bzw. Handlungsmöglichkeiten entstehen in dieser Sichtweise erst durch soziale Relationen. Andererseits können diese auch den Handlungsspielraum der beteiligten Personen einschränken, beispielsweise wenn bestimmte Handlungsweisen innerhalb eines Milieus oder einer Gruppe als unangemessen gelten oder, im Gegenteil, in besonderer Weise begrüßt werden. (Fuhse 2018; Weyer 2011; Scott 2011; Stegbauer und Häußling 2010; Jansen 2006).

Sowohl in der empirischen Mobilitätsforschung als auch in der Verkehrsnachfragemodellierung wurde die soziale Netzwerkanalyse in den vergangenen Jahren vielfach erprobt und eingesetzt (siehe Kapitel 4.3). In den Sozialwissenschaften hat die soziale Netzwerkanalyse eine lange Tradition, theoretisch und methodisch speist sie sich aber aus sehr unterschiedlichen Forschungsfeldern – von der Psychologie, über die Wirtschaftswissenschaf-

ten bis hin zur Physik (Borgatti et al. 2009). Je nach Forschungsdisziplin und -gegenstand unterscheidet sich, was als soziales Netzwerk gilt, weswegen es keine einheitliche Definition gibt. Eine sehr allgemeine Begriffsbestimmung liefert Jansen (2006, S. 58), wenn sie Netzwerke als „abgegrenzte Menge von Knoten oder Elementen und der Menge der zwischen ihnen verlaufenden sogenannten Kanten" beschreibt (siehe Abbildung 5-1). Als Knoten werden in der Netzwerkforschung Akteure bzw. Elemente bezeichnet, deren Beziehungen im Rahmen der Analyse untersucht werden. Die Akteure sind über soziale Beziehungen, den Kanten, miteinander verknüpft. Die Kanten unterscheiden sich hinsichtlich ihres Inhalts, ihrer Intensität oder ihres Typs. Im Gegensatz zur Gruppe sind soziale Netzwerke durch grundsätzlich offene Relationen geprägt (Fuhse 2018; Weyer 2011; Borgatti et al. 2009; Jansen 2006).

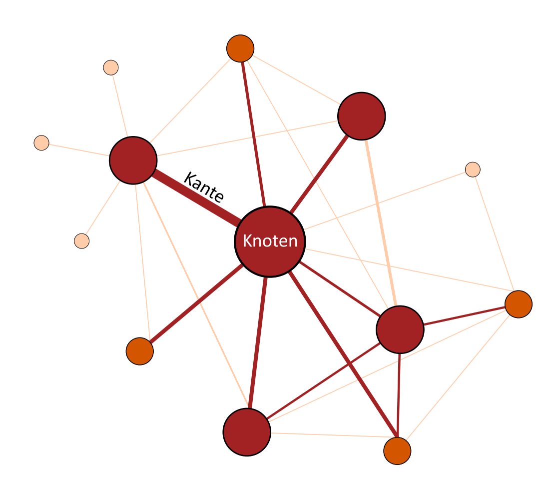


Abbildung 5-1: Knoten und Kanten eines sozialen Netzwerkes. Eigene Darstellung.

Da sich nicht jedes Netzwerk selbst als solches bezeichnet, ist zunächst genauer zu bestimmen, wer oder was in die Betrachtung einbezogen wird, wo also die Netzwerkgrenzen gezogen werden. Grundsätzlich lassen sich zwei Hauptlinien der Netzwerkforschung unterscheiden: Gesamtnetzwerka-

nalysen und ego-zentrierte Netzwerkanalysen. Gesamtnetzwerkanalysen kommen einer Vollerhebung nahe, bei der alle Netzwerkakteure zu ihren Beziehungen zu jedem anderen Akteur innerhalb des Netzwerkes befragt werden. Dies kann für relativ kleine Untersuchungseinheiten vorteilhaft und machbar sein, beispielsweise für ein Unternehmen oder die Bewohnerinnen und Bewohner eines Hauses. (Gamper 2020; Baur und Blasius 2019; Jansen 2006). Angesichts der Vielzahl von Akteuren, die für verkehrliche Analysen relevant sind, ist dieses Vorgehen für großflächigere Verkehrs- oder Mobilitätserhebungen jedoch keine echte Alternative.

Bis auf wenige Ausnahmen kommen in der Mobilitätsforschung daher so genannte ego-zentrierte Netzwerkanalysen zum Einsatz. Dabei handelt es sich um eine Methode, bei der das soziale Netzwerk aus der Perspektive einzelner Akteure erfasst wird, in dem Sie ihre subjektive Sicht auf ihre Beziehungen darlegen. Der betreffende Akteur wird dabei als Ego, die anderen Akteure als Alter bezeichnet (Wolf 2010). Außerdem muss festgelegt werden, welche Informationen über das Netzwerk bzw. die Beziehungen relevant sind. Typisch für die Erfassung von Personennetzwerken ist die Erfassung der Stärke der Bindung. Ausgehend von Arbeiten von Granovetter (1973) wird häufig zwischen schwachen Beziehungen (*weak ties*) und starken Beziehungen (*strong ties*) unterschieden (Avenarius 2010). Grundsätzlich ist es aber auch möglich andere Merkmale von Beziehungen zu erheben, wie die Zugehörigkeit (z.B. zu Vereinen), Machtbeziehungen, Kommunikationsbeziehungen oder instrumentelle Beziehungen (Jansen 2006).

In der Mobilitätsforschung werden die Netzwerke häufig hinsichtlich ihrer Größe, Heterogenität, Kontakthäufigkeit und geographischen Ausbreitung analysiert. Dabei werden meist quantitative Methoden verwendet. Ausführliche Erläuterungen des methodischen Vorgehens bei verkehrsbezogenen sozialen Netzwerkanalysen mit unterschiedlichen Fragestellungen finden sich unter anderem bei Carrasco et al. (2008b); Pritchard et al. (2016); Guidon et al. (2018) oder Calastri et al. (2020). Häufig wird bei den Befragungen mit Namensgeneratoren gearbeitet, seltener kommen Massendaten (Picornell et al. 2015) oder Schneeballverfahren zum Einsatz (Kowald und Axhausen 2012; Illenberger et al. 2011).

In der qualitativen Netzwerkforschung steht, wie in der qualitativen Sozialforschung insgesamt, die subjektive Sichtweise der Akteure im Mittelpunkt des Interesses. Qualitative Zugänge zu sozialen Netzwerken werden gewählt, wenn es darum gehen soll, konkrete Praktiken und Handlungsstrategien in einem sozialen Netzwerk zu rekonstruieren, Dynamiken innerhalb von Netzwerken zu verstehen sowie zur Exploration von bisher unerforschten Fragen und Phänomenen (Hollstein 2019; Hollstein und Straus 2006). Zur Erfassung der Netzwerkpartner werden häufig so genannte Netzwerkkarten oder -zeichungen verwendet, bei denen die Befragten gebeten werden, ihre Netzwerkpartner in einem vorgefertigten Diagramm festzuhalten (Hollstein 2019).

Da der Fokus dieser Arbeit in der Ermittlung unterschiedlicher Alltagskonfigurationen und ihrer jeweiligen Konsequenzen für den Handlungsspielraum der Akteure liegt, bietet sich ein exploratives, verstehendes Forschungsdesign an. Genau genommen handelt es sich in dieser Arbeit um eine qualitativ geprägte, ego-zentrierte Netzwerkanalyse. Das heißt, die sozialen Beziehungen werden aus der Perspektive eines Akteurs in den Blick genommen. Im Mittelpunkt des Interesses steht die Frage, welche unterschiedlichen Merkmale die Beziehungen einer Person aufweisen und ob sich über die unterschiedlichen Merkmale Bedingungen ableiten lassen, die auf die Stabilität bzw. Veränderbarkeit von Verhaltensweisen schließen lassen.

6 UNTERSUCHUNGSDESIGN

Im Folgenden wird zunächst die Auswahlstrategie und die Rekrutierung der Untersuchungsteilnehmerinnen und -teilnehmer vorgestellt (Kapitel 6.1). Anschließend wird die Stichprobe (Kapitel 6.2) sowie der Untersuchungsraum vorgestellt (Kapitel 6.3). Abschließend wird die methodische Herangehensweise erläutert (Kapitel 6.4).

6.1 Auswahlstrategie und Rekrutierung

Der Fokus dieser Arbeit liegt darauf, Mobilitätsentscheidungen als soziales Phänomen zu begreifen und die Bedingungen, die die Stabilität bzw. die Variabilität begünstigen oder erschweren zu erfassen. Zunächst geht es darum, der Heterogenität sozialer Beziehungen gerecht zu werden, also eine möglichst breite Variation unterschiedlicher Beziehungen zu erfassen. Damit Effekte der Siedlungs- und Infrastruktur nicht die sozialen Effekte, um die es in dieser Untersuchung geht, zu überlagern bzw. zu verzerren, werden die räumlichen und infrastrukturellen Faktoren homogen gehalten. Aus diesem Grund wurden alle Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer aus dem gleichen Karlsruher Stadtteil rekrutiert. Auf diese Weise konnte der Fokus der Analyse sich weitgehend auf soziale Kontextfaktoren konzentrieren. Alle Teilnehmenden hatten in Bezug auf räumliche und infrastrukturelle Faktoren die gleichen bzw. sehr ähnliche Voraussetzungen. Eine Übersicht über die strukturellen Merkmale des Untersuchungsraums findet sich in Kapitel 6.3.

Bei der Rekrutierung der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer wurde darauf geachtet, dass die Personen aus möglichst unterschiedlichen Lebenskontexten in die Stichprobe aufgenommen werden, dass also sowohl alleinerziehende Personen, als auch Eltern die sich zu gleichen Teilen um Kindererziehung und Haushaltseinkommen kümmern sowie Personen mit

konservativen Lebensentwürfen, Studierende und Auszubildende; Berufsanfänger, Selbstständige und Fernpendler, Menschen mit Migrationshintergrund sowie Personen ohne höheren Bildungsabschluss zu Wort kommen. Die Akquise der Teilnehmerinnen und -teilnehmer erfolgte auf Basis eines selektiven Samplings, die für die Auswahl der Teilnehmenden vorab als relevant festgelegten Kriterien finden sich in Tabelle 6-1.

Tabelle 6-1: Qualitativer Stichprobenplan

	Mit Kindern	**Ohne Kinder**
Weiblich	Möglichst heterogene Einkommens- und Bildungskontexte	Möglichst heterogene Einkommens- und Bildungskontexte
Männlich	Möglichst heterogene Einkommens- und Bildungskontexte	Möglichst heterogene Einkommens- und Bildungskontexte

Ausgehend von der These, dass sich der Alltag von Personen, die mit kleinen Kindern in einem Haushalt leben, deutlich von Personen unterscheidet, die ohne kleine Kinder in einem Haushalt leben, wurden die Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer aus diesen beiden Gruppen rekrutiert. Mit kleinen Kindern sind Kinder bis einschließlich Grundschulalter gemeint, die in der Regel auf eine Wege- und Alltagsbegleitung ihrer Eltern angewiesen sind und daher auch die Alltagsgestaltung ihrer Eltern maßgeblich mitprägen. Weiterhin wurde auf eine gute Durchmischung der Geschlechter geachtet. Daraus ergab sich eine Samplestruktur von vier Feldern, die möglichst gleichmäßig bzw. ausreichend mit Repräsentanten der jeweiligen Gruppe zu besetzen war.

Ziel war es außerdem, Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu finden, die möglichst verschiedenen sozialen Milieus angehören, um so ein möglichst breites Bild über soziale Beziehungen zeichnen zu können. Zur Rekrutierung wurde ein Flyer entwickelt, mit dessen Hilfe Personen im Untersuchungsraum persönlich angesprochen wurden. Diese Ansprache erfolgte in der Regel im Stadtteil: auf Spielplätzen, in Cafés oder vor dem Supermarkt. Diese Strategie war sehr erfolgreich, insbesondere in Bezug auf das Ziel, eine möglichst soziale Heterogenität des Samples herzustellen. Auf diese Weise

konnten Teilnehmerinnen und Teilnehmer rekrutiert werden, die sich typischerweise nur sehr selten für wissenschaftliche Erhebungen gewinnen lassen (z.B. Personen aus bildungsfernen Milieus). Weiterhin wurden die Flyer in ausgewählten Briefkästen des Untersuchungsraumes verteilt. Diese Strategie brachte mäßigen Erfolg, es konnten auf diese Weise insgesamt drei Teilnehmerinnen und Teilnehmer gewonnen werden. Außerdem wurde mit einem Schneeballsystem gearbeitet. Personen, die schon interviewt wurden, wurden gefragt, ob sie weitere Personen kennen, die Interesse an einer Teilnahme haben. Diese Strategie war erfolgreich, da das Vertrauensverhältnis auf die nächste Person übertragen wurde. Allerdings konnten auf diese Weise nur Fälle ähnlicher sozialer Milieus rekrutiert werden.

Die Teilnehmenden erhielten eine Aufwandsentschädigung von insgesamt 100€, was sich ebenfalls für die Rekrutierung als besonders hilfreich erwiesen hat. Über einen Link auf dem Flyer gelangten die Interessenten auf eine Anmeldeseite, auf der mittels eines Screening-Fragebogens sozio-demografische Daten abgefragt wurden. Als Alternative zur digitalen Anmeldeseite befand sich auf der Rückseite des Flyers eine analoge Anmeldeseite zum Abtrennen. Einige Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und sich so für die Studie angemeldet. Auf Grundlage der abgefragten Daten wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgewählt, so dass innerhalb der beiden Untersuchungsgruppen eine möglichst breite Heterogenität der sozio-demografischen Charakteristika vorhanden ist. Einen genauen Überblick über das Sample wird im Folgenden Abschnitt dargestellt.

6.2 Das Sample: sozio-demografische und verkehrliche Charakteristika

Insgesamt wurden 27 Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu ihren sozialen Beziehungen und ihrem Mobilitätsverhalten befragt. Tabelle 6-2 fasst die wesentlichen sozio-demografischen Charakteristika des Samples zusammen.

Tabelle 6-2: Sozio-demografische Charakteristika der Stichprobe

	Mit Kindern	Ohne Kinder	Gesamt
Teilnehmende insgesamt	**13**	**14**	**27**
Frauen	**8**	**7**	**15**
Männer	**5**	**7**	**12**
Durchschnittsalter	**36,3**	**27,7**	**31,9**
Wohndauer Region Karlsruhe			
< 1 Jahr	**0**	**2**	**2**
1-2 Jahre	**0**	**1**	**1**
2-5 Jahre	**1**	**3**	**4**
> 5 Jahre	**12**	**8**	**20**
Wohndauer Stadt Karlsruhe			
< 1 Jahr	**0**	**2**	**2**
1-2 Jahre	**0**	**1**	**1**
2-5 Jahre	**1**	**5**	**6**
> 5 Jahre	**12**	**6**	**18**
Wohndauer Südstadt			
< 1 Jahr	**0**	**4**	**4**
1-2 Jahre	**0**	**3**	**3**
2-5 Jahre	**4**	**5**	**9**
> 5 Jahre	**9**	**2**	**11**
Bildung			
Hauptschulabschluss	**0**	**1**	**1**
Mittlere Reife	**3**	**4**	**7**
Abitur	**2**	**5**	**7**
(Fach)Hochschulabschluss	**7**	**4**	**11**
Einkommen			
< 2000€	**3**	**5**	**8**
> 2000€	**10**	**9**	**19**
Erwerbsumfang			
Schüler:in	**0**	**2**	**2**
Auszubildende	**0**	**1**	**1**
Studierende	**1**	**3**	**4**
Teilzeit erwerbstätig	**5**	**1**	**6**
Vollzeit erwerbstätig	**4**	**6**	**10**
Geringfügig beschäftigt	**1**	**2**	**3**
Elternzeit	**2**	**0**	**2**

Bei dem Großteil der befragten Familien leben beide Eltern mit ihrem Kind bzw. ihren Kindern in einem gemeinsamen Haushalt. Zwei Mütter sind alleinerziehend. Insgesamt leben 26 Kinder unter zehn Jahre bei den befragten Eltern. Von den jungen Erwachsenen lebt die Hälfte der Befragten in einer Wohngemeinschaft, ein Befragter lebt noch bei seinen Eltern, zwei leben alleine. Die übrigen vier wohnen mit ihrem Partner oder ihrer Partnerin in einer gemeinsamen Wohnung.

Der Großteil der Befragten, insgesamt 18, verfügt über einen höheren Bildungsabschluss, hat also mindestens ein Abitur bzw. einen Fachhochschul- oder Hochschulabschluss. Sieben Teilnehmende haben die mittlere Reife erreicht, eine Teilnehmerin hat einen Hauptschulabschluss, eine weitere Befragte hat keinen Schulabschluss. Dies spiegelt sich auch im Durchschnittseinkommen wieder. Während nur acht Personen angeben ein durchschnittliches Haushaltseinkommen von unter 2.000 € zu haben, liegt es nach Angabe von zwölf Befragten bei über 3.000 €. Da die Haushaltskontexte der Teilnehmenden aber sehr heterogen sind, lassen sich die Einkommensverhältnisse nur sehr schwer miteinander vergleichen.

Bezüglich des Erwerbsumfanges sind zehn der Teilnehmenden vollzeitbeschäftigt und sechs Teilnehmende arbeiten in Teilzeit, drei weitere Personen des Samples sind geringfügig beschäftigt. Zwei Teilnehmerinnen sind zum Zeitpunkt der Befragung mit ihren kleinen Kindern in Elternzeit, ohne einer erwerbsmäßigen Beschäftigung nachzugehen. Sieben Befragte befinden sich zum Zeitpunkt der Befragung in Ausbildung, davon gehen zwei Befragte zur Schule, eine Teilnehmerin macht eine Berufsausbildung. Vier Befragte sind Studierende (eine davon mit Kindern). Von den Studierenden gehen zwei Teilnehmende neben dem Studium einer geringfügigen Beschäftigung nach.

Die Mobilitätswerkzeuge, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zur Verfügung stehen, werden in Tabelle 6-3 zusammengefasst. Es zeigt sich, dass etwa die Hälfte der Befragten über keinen eigenen Pkw verfügt. Von diesen leben acht ohne Kinder und fünf mit Kindern in einem Haushalt. Weitere 13 Teilnehmende verfügen über einen und eine Befragte über zwei eigene Pkw im Haushalt. Laut der MiD Vertiefungsstudie Baden-Württemberg, haben 40% der Haushalte in Karlsruhe keinen eigenen Pkw

(Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2019). Damit sind autolose Haushalte in der hier vorliegenden Untersuchung im Vergleich zur Gesamtstadt leicht überrepräsentiert. Von den Befragten, die über keinen eigenen Pkw im Haushalt verfügen, geben acht Teilnehmende an, dass sie nie über einen Pkw verfügen. Von diesen leben sieben ohne Kinder in einem Haushalt. Einer der Befragten ohne eigenes Auto hat nach Absprache Zugang zu einem Pkw. Ebenso haben fünf Befragte, in deren Haushalt ein Pkw vorhanden ist, nur nach Absprache Zugang zu diesem. Lediglich drei Teilnehmende haben keinen Führerschein. Fünf Teilnehmende mit Kindern haben eine Carsharing Mitgliedschaft. Lediglich einer der Befragten ohne Kinder hat Zugang zu Carsharing Fahrzeugen. Die hohe Anzahl an Teilnehmenden, die über eine Carsharing Mitgliedschaft verfügen ist zwar im bundesweiten Vergleich überrepräsentiert, spiegelt aber gleichzeitig die hohe Carsharing Dichte in Karlsruhe wider. Laut der MiD Vertiefungsstudie Baden-Württemberg, haben 17% der Haushalte in Karlsruhe eine Carsharing Mitgliedschaft (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2019). Bis auf eine Teilnehmerin mit Kindern besitzen alle Befragten ein eigenes Fahrrad. In Bezug auf den Öffentlichen Verkehr, verfügt die Mehrheit der Teilnehmenden, insgesamt 14, nie über eine Zeitfahrkarte, vier Teilnehmende, alle mit Kindern, verfügen selten über eine und neun der Befragten geben an, immer über eine Zeitfahrkarte zu verfügen, davon haben acht keine Kinder.

Tabelle 6-3: Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen in der Stichprobe

	Mit Kindern	**Ohne Kinder**	**Gesamt**
Pkw Besitz			
Kein Pkw	**5**	**8**	**13**
1 Pkw	**7**	**6**	**13**
2 Pkw	**1**	**0**	**1**
Pkw Verfügbarkeit			
Ja, (fast) immer	**4**	**4**	**8**
Ja, nach Absprache	**3**	**3**	**6**
Ja, ein Carsharing Fahrzeug	**4**	**1**	**5**
Nein	**2**	**6**	**8**
ÖV Zeitkartenbesitz			
Immer	**1**	**8**	**9**
Selten	**4**	**0**	**4**
Nie	**8**	**6**	**14**
Fahrradbesitz			
Ja	**12**	**14**	**26**
Nein	**1**	**0**	**1**

Das Verkehrsaufkommen beschreibt die Anzahl der Wege, die pro Person und Tag zurückgelegt werden. Insgesamt legten die 27 befragten Personen im Schnitt 5,01 Wege pro Tag zurück. Die Wegeanzahl variiert dabei in Abhängigkeit von Wochentag und Geschlecht bzw. Haushaltskontext. An Wochentagen werden mehr Wege berichtet als am Wochenende. Frauen legen im Schnitt mehr Wege zurück als Männer und Befragte mit Kindern mehr als Personen ohne Kinder (siehe Tabelle 6-4). Zwar ähnelt die Struktur den Ergebnissen des Mobilitätspanels (MOP) und auch der Verkehrserhebung „Mobilität in Deutschland“ (MiD), insgesamt ist das Verkehrsaufkommen dieses Samples aber deutlich höher als des MOP (3,23 Wege pro Person und Tag) oder der MiD (3,7 Wege pro mobiler Person und Tag) (Ecke et al. 2019; Nobis und Kuhnimhof 2018). Diese Abweichungen lassen sich mit dem hier vorliegenden Studiendesign erklären. So wurden verschiedene Maßnahmen unternommen, um Berichtsmüdigkeitseffekten entgegenzuwirken (Sammer 2014). Erstens bekamen die Teilnehmenden dieser Studie eine

vergleichsweise hohe Incentivierung von 100 Euro. Zweitens wurden sie persönlich in das korrekte Ausfüllen des Tagebuches eingewiesen und drittens zur Mitte der Berichtswoche telefonisch kontaktiert um mögliche Unsicherheiten in Bezug auf das korrekte Ausfüllen auszuräumen. Diese Maßnahmen könnten als Motivator für genaues und korrektes Ausfüllen gewirkt haben. Dazu kommt, dass das Sample keine repräsentative Stichprobe darstellt, sondern einem qualitativen Stichprobenplan folgt und insbesondere Personen umfasst, die auch im MOP und MiD ein höheres Verkehrsaufkommen aufweisen als beispielsweise Kinder oder Personen über 60.

Tabelle 6-4: Verkehrsaufkommen nach Wochentag und Personenmerkmalen

	Absolut	**Pro Person und Tag**
Gesamt	**947**	**5,01**
Werktage	**742**	**5,50**
Wochenende	**205**	**3,80**
Mit Kindern im HH	**472**	**5,19**
Ohne Kinder im HH	**475**	**4,85**
Frauen	**544**	**5,18**
Männer	**403**	**4,80**

Um Auskunft über den Modal Split des Verkehrsaufkommens zu geben, werden alle Wege, die die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Berichtswoche zurückgelegt haben, einbezogen. Der Anteil der Fahrradnutzung entspricht mit 23% ungefähr dem Wert, den Karlsruhe auch in der Vertiefungsstichprobe des MiD 2017 aufweist (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2019). Der Anteil der Autonutzung ist hingegen etwas geringer, die beteiligten Personen griffen im Durchschnitt also seltener auf das Auto zurück als im statistischen Mittel. Dies liegt möglicherweise an der sehr zentralen Lage des Wohnortes sowie der Selektivität der Stichprobe.

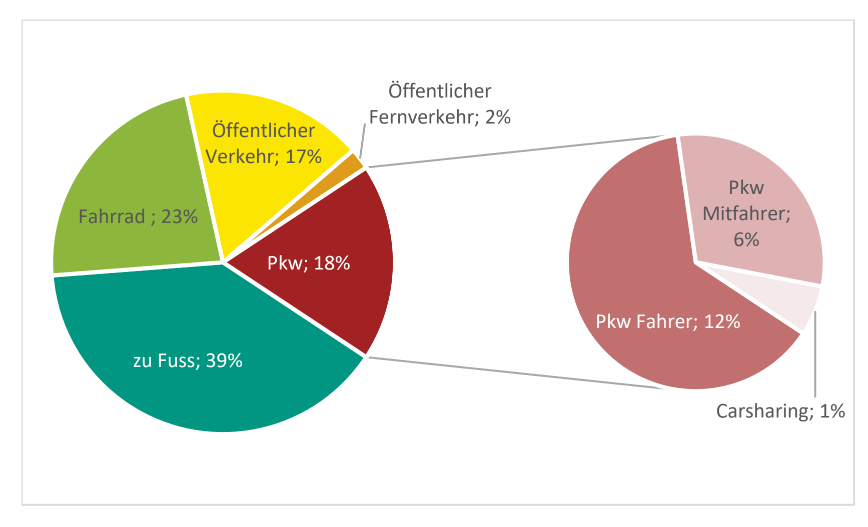


Abbildung 6-1: Modal Split der Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Berichtszeitraum

6.3 Der Untersuchungsraum: die Karlsruher Südstadt

Für die empirische Untersuchung begrenzte sich die Akquise von Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf ein Areal innerhalb der Karlsruher Südstadt. Der für diese Arbeit berücksichtigte Untersuchungsraum wird auch als „Alte Südstadt" bezeichnet, seitdem bis 2015 das Gebiet der Südstadt um ein neues Stadtviertel erweitert wurde, welches zusätzlich ca. 3000 Wohneinheiten beherbergt. Dieses neue Stadtviertel um den neu entstandenen City Park wurde aufgrund seiner strukturellen Andersartigkeit vom historisch gewachsenen Gebiet der „Alten Südstadt" nicht für die empirische Untersuchung berücksichtigt. Das Gebiet der „Alten Südstadt" weist hinsichtlich seiner infrastrukturellen, verkehrlichen und städtebaulichen Gegebenheiten eine kohärente Struktur auf, die es ermöglicht, Verhaltensunterschiede auf soziale Vergleichsdimensionen zurückzuführen. Der Untersuchungsraum wurde im Norden durch die Baumeisterstraße, im Westen durch die Ettlingerstraße, im Süden durch die Nebeniusstraße und im Osten durch die Morgenstraße begrenzt (Abbildung 6-2).





Abbildung 6-2: Abgrenzung des Untersuchungsraumes. Karte erstellt mit umap.openstreetmap.fr. Basierend auf Daten von OpenStreetMap.

Insgesamt ist die Karlsruher Südstadt mit einer Größe von knapp 220 ha und einer Bevölkerungsdichte von 92,47 Personen je ha nicht nur im gesamtstädtischen Vergleich, sondern auch im Vergleich mit anderen innenstadtnahen Wohngebieten Karlsruhes ein dicht besiedelter Stadtteil. Die Südstadt liegt zwischen dem ca. 1 km entfernten Hauptbahnhof im Süden und der ebenfalls ca. 1 km entfernten Innenstadt im Norden. Bei der „Alten Südstadt“ handelt es sich um eine im 19. Jahrhundert begonnene Stadterweiterung, die von ihrem historischen Charakter als Arbeitersiedlung geprägt ist (Oetzel 2005). Heute zeichnet sich die Südstadt durch ihre multikulturelle und vergleichsweise junge Bevölkerungsstruktur aus. Dreiviertel der Südstädter sind im erwerbsfähigen Alter zwischen 20 und 65 Jahren. 37,8% haben einen Migrationshintergrund, von denen die deutliche Mehrheit von knapp 70% keinen deutschen Pass besitzt. Dieser Anteil ist im Vergleich zur Gesamtstadt überproportional. Der Arbeitslosenanteil sowie der Anteil an Transferleistungsbeziehern befindet sich insgesamt auf einem niedrigen Niveau und ist auch im Vergleich zur Gesamtstadt nur geringfügig erhöht. Dennoch gelten im Vergleich zur Gesamtstadt überdurchschnittlich viele BewohnerInnen als „Working Poor“ (Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung 2021).

In sozialräumlicher Hinsicht zeichnet sich die Südstadt durch eine soziale Heterogenität aus, in der sowohl gut ausgebildete und akademische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer als auch Menschen, die durch ökonomische Benachteiligung geprägt sind, zu Hause sind. In der zurückliegenden Bundestagswahl im Jahr 2017 schnitten die Grünen mit einem Anteil von 22,7% der Gesamtstimmen als stärkste Partei ab. Insgesamt erzielten die Parteien, die dem linken Spektrum zuzuordnen sind (SPD, Grüne, Die Linke) eine knappe Mehrheit gegenüber den restlichen Parteien.

Die Architektur des Viertels zeichnet sich durch eine gründerzeitliche Blockrandbebauung aus, in der sowohl Altbauten als auch jüngere Wohnbauten der Nachkriegszeit zu finden sind. Der Anteil an Ein- bzw. Zweifamilienhäusern ist mit 8,6% sehr gering. Die Mietkosten waren im Jahr 2017 im Vergleich mit der Gesamtstadt unterdurchschnittlich. Jedoch haben in den letzten Jahren Investoren großflächige Gebäudesanierungen vorgenommen, die mit Mieterhöhungen einhergingen. Daraufhin setzte in der Südstadt ein im gesamtstädtischen Vergleich überdurchschnittlicher Verdrängungsdruck ein, der insbesondere Menschen mit Migrationshintergrund und ältere Anwohnerinnen und Anwohner betraf (Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung 2021). Diese kurze sozialräumliche Analyse deutet darauf hin, dass es sich bei der „Alten Südstadt“ um ein mehr oder weniger typisches, von Gentrifizierung bedrohtes Innenstadtviertel handelt, wie es in den meisten Großstädten zu finden ist.

Die zentrale Lage der Südstadt zwischen verschiedenen Naherholungsattraktionen wie dem Zoo im Westen, dem Oberwald im Südosten, dem Badischen Staatstheater im Norden und dem neu entstandenen City Park im Osten der Südstadt, sowie ein bis in die Region hinein bekanntes Programmkino innerhalb der Südstadt, prägen den Charakter dieses Stadtteils. Das Zentrum der Südstadt bildet der Werderplatz mit zahlreichen Infrastrukturen des täglichen und nicht-täglichen Lebens. Hier befinden sich mehrere Einkaufsläden: von einem Supermarkt über einen Feinkostladen, einen inhabergeführten Bioladen, bis hin zu einem türkischen und italienischen Lebensmittelhandel sowie den dreimal wöchentlich stattfindenden Markt. Ebenfalls befinden sich am und um den Werderplatz herum verschiedene Sze-

ne-Gastronomiebetriebe, genauso wie etablierte „Eckkneipen“ und multikulturelle Kulturvereine sowie zahlreiche Kunstgalerien. Außerdem beheimatet der Werderplatz verschiedene Dienstleistungsbetriebe, wie eine Änderungsschneiderei, Frisöre oder eine Fahrschule. Für Kinder und Jugendliche gibt es mehrere Freizeitangebote in Form verschiedener Spiel- und Sportplätze sowie einen offenen Kinder- und Jugendtreff.

Tabelle 6-5: Charakteristika des Untersuchungsraums

	Südstadt	**Karlsruhe**
Bevölkerungsstruktur		
Personen je ha	**92,47**	17,6
Anteil der Bev. mit Hauptwohnung	**98,6%**	98,7%
Anteil der 20-65-Jährigen	**74,5%**	64,8%
Pkw je 1000 EW	**317,8**	436,6
Sozialstruktur		
Anteil der Bev. mit Migrationshintergrund	**37,8%**	29,8%
Arbeitslosenanteil an den Erwerbstätigen	**3,8%**	3,2%
Anteil der SGB II Leistungsbeziehenden	**6,8%**	5,5%
Wohnen		
Anteil der 1-2 Familienhäuser	**8,1%**	62,0%
Anteil der Wohngebäude mit 7 und mehr Wohnungen	**62,6%**	17,9%
Durchschnittliche Miete je qm	**8,35 €**	12,25 €
Infrastruktur		
Grundschulen	**2**	48
Kindertageseinrichtungen	**9**	197
Kinderspielplätze	**12**	332
Niedergelassene Ärzte	**10**	195
Bundestagswahl 2017		
Wahlbeteiligung	**78,1%**	77,6%
CDU	**22,3%**	27,8%
SPD	**14,9%**	16,8%
Grüne	**22,7%**	18,3%
FDP	**13,1%**	12,0%
Die Linke	**13,7%**	9,6%
AfD	**6,9%**	10,4%

Die hier verwendeten Kennzahlen beziehen sich weitgehend auf das Jahr 2018, in dem auch die Befragung stattgefunden hat. Eigene Zusammenstellung, basierend auf: Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2019), Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2018a), Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2018b).

In Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur profitiert die Südstadt aufgrund ihrer zentralen Lage von der Strategie der Karlsruher Gesamtverkehrsentwicklung, die seit mehreren Jahren der Prämisse folgt, nachhaltige Mobilität zu ermöglichen. Dies hatte in den vergangenen Jahren massive Investitionen, insbesondere in die Radverkehrsinfrastruktur, zur Folge. Die Südstadt ist über das sogenannte Hauptnetz an das Gesamtradverkehrsnetz der Stadt angebunden, welches große Teile der Stadtquartiere miteinander verbindet. In der Südstadt befindet sich mit dem Werderplatz außerdem ein verkehrsberuhigter Bereich, ansonsten gilt innerhalb der Quartiersgrenzen Tempo 30. Allerdings liegen die Grenzen der Südstadt entlang langer Straßenabschnitte, auf denen als Hauptverkehrsstraßen Tempo 50 gilt. Insgesamt weist das Quartier einen hohen Parkdruck auf. Geparkt wird beidseitig der Fußwege, überwiegend auf der Fahrbahn, teilweise in Parkbuchten oder auf dem Gehweg. Hauptgerüst des Karlsruher Nahverkehrsnetzes ist die auf die Innenstadt ausgerichtete Stadt- und Straßenbahn. Die zentralen Verknüpfungspunkte Marktplatz, Hauptbahnhof und Europaplatz sind von insgesamt sieben Haltestellen innerhalb des Untersuchungsraumes mit acht Linien in wenigen Minuten erreichbar. Die Linien verkehren in der Regel zwischen 05:00 und 02:00 Uhr, mindestens im 10 Minutentakt. Einige Linien fahren mit eingeschränktem Takt die Nacht durch (Stadt Karlsruhe. Stadtplanungsamt 2009). Zum Zeitpunkt der Befragung war im Zuge eines Großbauvorhabens eine der Nord-Süd Achsen seit mehreren Monaten komplett gesperrt. Hier wurde ein Schienenersatzverkehr eingerichtet sowie einige Verbindungen über die verbliebene Nord-Süd Achse durch die Rüppurer Straße gelenkt bzw. über die Ost-West Achse abgewickelt.

6.4 Erhebungsdesign

Laut Lüders (2005) ist das Handeln von Menschen und die Bedeutung dieser Handlungen für ihre Alltagsgestaltung auf zwei Arten empirisch zugänglich: entweder durch Gespräche mit den Probanden über ihr Handeln oder indem der Alltag der Probanden möglichst längerfristig ethnographisch festgehal-

ten wird bzw. an diesem beobachtend teilgenommen wird. Interviews, also Gespräche mit den Probanden, sind besonders geeignet, um Handlungsmöglichkeiten und –zwänge, Situationsdeutungen und Handlungsmotive zu erfragen (Hopf 2005). Beobachtungen erlauben hingegen einen unverfälschteren Zugang zum Handeln der Probanden und ermöglichen so die Ermittlung von offen sichtbaren Handlungsweisen. Unterschieden wird hier zwischen der teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Beobachtung (Mattissek et al. 2013).

In dieser Studie kommt ein komplementärerer Methodenmix zum Einsatz (Kuckartz 2017), bei dem sowohl Mobilitätstagebücher als auch leitfadengestützte Interviews verwendet werden. Auf diese Weise wird ein umfassendes Bild der Handlungsmotive und ein besseres Verständnis des situativen Verkehrshandelns der Teilnehmenden erlangt. Daraus resultiert ein mehrstufiges Erhebungsdesign, bei dem die Beobachtung des Mobilitätsverhaltens mit Hilfe eines Mobilitätstagebuchs durch jeweils zwei Interviews pro Teilnehmerin und Teilnehmer ergänzt wird. Im ersten Interview lag der Fokus auf den sozialen Beziehungen der Befragten (der Leitfaden findet sich in Anhang A) und es wurden die sozio-demografischen Daten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch einen Haushaltsfragebogen festgehalten (siehe Anhang B). Daraufhin führten die Befragten eine Woche lang ein Mobilitätstagebuch zur Dokumentation ihres Mobilitätsverhaltens. Anschließend folgte ein zweites Interview, welches insbesondere auf die Möglichkeiten und Zwänge des Mobilitätshandelns fokussierte (der Leitfaden findet sich in Anhang C). Einen Überblick über den Ablauf der Erhebung findet sich in Abbildung 6-3.

Die Interviews wurden alle von der Autorin dieser Studie geführt. Die Teilnahme an den Interviews war freiwillig und wurde größtenteils bei den Interviewten zu Hause durchgeführt. Vier Interviews fanden auf Wunsch der Befragten in den Räumlichkeiten des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) statt. Bei einer Teilnehmerin konnte aufgrund eines Trauerfalles das zweite Interview nicht durchgeführt werden und

wurde auch nicht nachgeholt.[1] Alle Interviews wurden mit einem Diktiergerät aufgenommen und anschließend transkribiert. Der Interviewzeitraum war von Ende September 2018 bis Anfang März 2019.

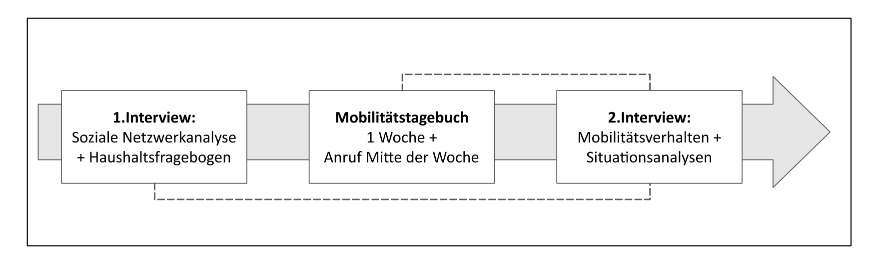


Abbildung 6-3: Ablauf der Erhebung

6.4.1 Ablauf und Inhalt des ersten Interviews

Im ersten Interview wurden die Befragten gebeten, mit Hilfe einer so genannten Netzwerkkarte (Antonucci 1986) zu erzählen, wen oder welche Orte sie täglich, wöchentlich, monatlich oder selten sehen bzw. aufsuchen. Die Netzwerkkarte besteht aus mehreren konzentrischen Kreisen, in die die Befragten ihre Netzwerkangehörigen eintragen. Den innersten Kreis bildet dabei das Wort „Ich". Netzwerkangehörige, die die Befragten täglich sehen, werden in den Kreis eingetragen, der dem Befragten am nächsten ist, Netzwerkangehörige die nur selten gesehen werden in den Kreis, der am weitesten von dem Befragten entfernt liegt (siehe Abbildung 6-4). Die Netzwerkkarte fungiert dabei als Gesprächsanregung und dient der Fokussierung auf den zentralen Analysegegenstand des ersten Interviews: den sozialen Beziehungen der Person. Mithilfe der Netzwerkkarte wurden die Befragten in die Lage versetzt, ihre sozialen Beziehungen zu visualisieren und zu beschreiben. Die Visualisierung hilft dabei, die Netzwerkangehörigen möglichst vollständig zu erfassen und erleichtert die Kommunikation über und die Vergleiche zwischen den sozialen Beziehungen (Hollstein 2019). In dem anschließenden

[1] Die Daten des ersten Interviews, des Mobilitätstagebuches und des Telefoninterviews dieser Teilnehmerin stehen aber für die Auswertung zur Verfügung.

Gespräch über die einzelnen Personen und Orte auf der Karte wurden die Bedeutungen und Gestaltung der einzelnen Beziehungen in den Mittelpunkt gerückt.

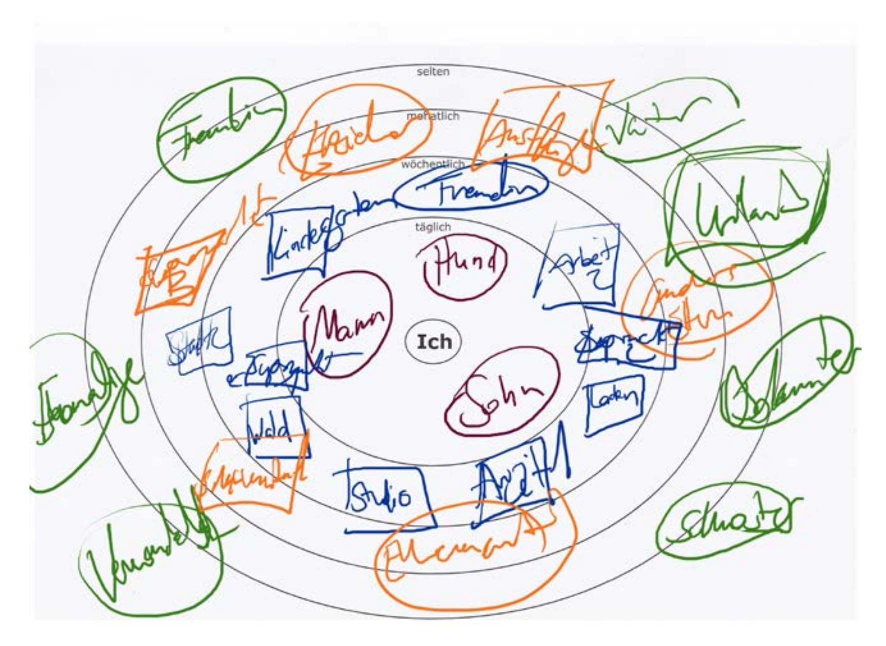


Abbildung 6-4: Netzwerkkarte des ersten Interviews (exemplarisch).

Als Interviewform wurde ein leitfadengestütztes, problemzentriertes Interview gewählt. Das problemzentrierte Interview ist als eine Methode anerkannt, die besonders geeignet ist, ein eng umrissenes Problem zu beleuchten, bei dem spezifische Fragestellungen im Vordergrund stehen. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn das Phänomen als solches bereits in der Forschung erkannt und beleuchtet wurde (Mayring 2008; Lamnek und Krell 2010). Diese Form des Interviews lässt viel Spielraum in Bezug auf die Frageformulierung, Nachfragen und Fragenreihenfolge zu, so dass je nach Gesprächsdynamik auf verschiedene Beziehungen oder einzelne Aspekte zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingegangen werden kann. Gleichzeitig

spiegelt der Leitfaden aber die Vorüberlegungen zu Stabilität und Variabilität von Verkehrshandeln wieder.

Der Leitfaden des ersten Interviews umfasste im Wesentlichen drei Aspekte (siehe Anhang A). Zunächst wurden charakteristische Merkmale der verschiedenen Netzwerkangehörigen besprochen. Die Befragten wurden gebeten zu erzählen, um wen oder was genau es sich bei den verschiedenen Personen und Orten auf ihrer Netzwerkkarte handelt. Handelte es sich dabei um eine Person, wurden die Befragten gebeten, zu beschreiben wie lange sie schon miteinander bekannt sind und woher sie sich kennen. Handelte es sich um einen Ort, wurde gefragt, was genau die befragte Person an diesem Ort tut, welche Aktivitäten sie dort ausführt, wo genau er liegt und seit wann dieser Ort schon aufgesucht wird. Der nächste Themenbereich fokussierte auf die wahrgenommenen zeitlichen und räumlichen Flexibilitätsgrade. Die Person wurde gefragt, ob sie sich mit dem jeweiligen Netzwerkangehörigen regelmäßig trifft, ob immer am gleichen Ort und immer zur gleichen Zeit oder ob es bei der zeitlichen und räumlichen Wahl einen Spielraum gibt. Außerdem wurde besprochen, wer oder welche Umstände diesen Spielraum begleiten. Der dritte Themenbereich fokussierte schließlich auf die soziale Verbindlichkeit der Beziehung. Die Person wurde gefragt, welche Bedeutung eine Person oder ein Ort für sie hat. Bei Personen wurde gefragt, ob Treffen auch spontan abgesagt werden können, wie wichtig Treffen für sie sind und wie wichtig für das Gegenüber. Bei Orten wurde gefragt, ob es für die Befragten wichtig ist, die Aktivität genau an diesem Ort auszuführen, oder ob sie das auch woanders machen könnten oder würden. Bei Orten spielte außerdem eine Rolle, ob es dort möglicherweise andere Menschen gibt, die den Befragten in irgendeiner Weise wichtig sind.

Die Gespräche des ersten Interviews dauerten im Durchschnitt 40 Minuten, wobei das längste Interview knapp über eine Stunde dauerte, das kürzeste aber schon nach etwas weniger als 20 Minuten zum Abschluss kam. Die Wahl der Zeit und des Ortes des Interviews wurden zwischen Befragten und Interviewerin ausgehandelt, so dass sich die beteiligten Personen damit wohl fühlen konnten und sichergestellt war, dass ausreichend Zeit zur Verfügung stand (Mattissek et al. 2013).

Im Anschluss an die Interviews wurden die Teilnehmenden gebeten einen Haushaltsfragebogen auszufüllen, der die wesentlichen sozio-demografischen Charakteristika der befragten Person sowie ihrer Haushaltsmitglieder angibt. Dazu gehören die Wohndauer in Region, Stadt und Stadtteil, Pkw-Besitz und –Verfügbarkeit, Zeitkarten- und Fahrrad-Besitz, Einschätzung der Nutzungshäufigkeit verschiedener Verkehrsmittel, Bildungsabschluss, Berufstätigkeit sowie Haushaltsnettoeinkommen (Anhang B).

Abschließend wurden die Teilnehmenden in das korrekte Ausfüllen des Mobilitätstagebuches eingeführt, welches die Teilnehmenden nun für insgesamt eine Woche ausfüllen sollten. Die einzelnen Kategorien des Tagebuches wurden erläutert und erste Fragen diesbezüglich geklärt. Außerdem wurde ein Termin für das zweite Interview vereinbart, sowie ein Termin für ein Telefongespräch, welches zur Mitte der Tagebuch-Woche ausgemacht wurde.

6.4.2 Ablauf und Inhalt des Mobilitätstagebuches

Mobilitätstagebücher sind ein erprobtes und bewährtes Instrument der Mobilitäts- und Verkehrsforschung (Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen 2012). Sowohl die beiden großen deutschen Mobilitätsumfragen in Deutschland, das MiD (Stichtagserhebung) sowie das MOP (Sieben-Tage Erhebung), basieren auf dieser Form der Datenerhebung, sondern auch eine Reihe spezifischer Forschungsarbeiten mit ganz unterschiedlichen Fragestellungen verwenden Mobilitätstagebücher (z.B. Schneider 2016; Berg et al. 2015; Hess 2001). Der Vorteil von Mobilitätstagebüchern liegt, ebenso wie Zeitverwendungserhebungen, in der Dichte an Informationen die sich durch diese Erhebungsform erfassen lassen (Trübner 2019). Im Gegensatz zu ex post Erhebungen bieten Mobilitätstagebücher den Vorteil, dass die Befragten ihr Mobilitätsverhalten täglich dokumentieren und somit Informationsverluste aufgrund von Erinnerungslücken vermieden werden. In dieser Arbeit dienten die Tagebücher in erster Linie als Möglichkeit, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über eine Woche hinweg offen und chronologisch zu

beobachten. Außerdem wurden die Teilnehmenden in die Lage versetzt, sich ihres eigenen Mobilitätsverhaltens bewusst zu werden. Ziel des Mobilitätstagebuches war in dieser Studie also weniger die detaillierte statistische Analyse des Mobilitätsverhaltens der Teilnehmenden, als vielmehr die mobilitätsbezogenen Aspekte von Interaktionen zu explizieren und damit das folgende zweite Interview vorzubereiten. Außerdem offenbarten die Tagebücher Netzwerkangehörige der Befragten, die während des ersten Interviews vergessen wurden, dies waren häufig Netzwerkangehörige, die eher zufälligerer oder spontaner Natur waren (z.B. Bekannte, Erledigungen).

Das hier verwendete Tagebuch lag in Papierform vor (siehe Anhang D). Die Befragten wurden gebeten, jeden Weg den sie im Laufe einer Woche zurück legen in einem bereitgestellten (analogen) Tagebuch festzuhalten. Das Tagebuch umfasste geschlossene Antwortmöglichkeiten zum Verkehrszweck und zu genutzten Verkehrsmitteln. Außerdem gab es eine Spalte, in der die für die Mobilität aufgewendete Zeit und die adressgenauen Aktivitätenorte festgehalten wurden. Darüber hinaus wurde die genaue Tätigkeit sowie die beteiligten Personen durch ein offenes Antwortfeld erfasst. Dabei konnten die Befragten ihre eigene Terminologie verwenden, die Kategorie diente im Wesentlichen dazu, dass die Befragten sich während des zweiten Interviews an die genauen Gegebenheiten dieses Weges erinnern. Auf dem Deckblatt des Tagebuches wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer außerdem gebeten für jeden Berichtstag anzugeben, ob sie an dem Tag außer Haus waren und ob an diesem Tag Besonderheiten auftraten (z.B. Krankheit, Dienstreise, Urlaub). Die Grundlage des in dieser Arbeit verwendeten Mobilitätstagebuches bildet das für das Mobilitätspanel verwendete Wegetagebuch, dieses wurde aber für die hier vorliegenden Forschungsfragen um die Aspekte der beteiligten Personen und besuchten Orte ergänzt (siehe Anhang D).

Zum Ende des Berichtszeitraumes wurde das Tagebuch wieder eingesammelt und für den Leitfaden des zweiten Interviews aufbereitet.

6.4.3 Ablauf und Inhalt des zweiten Interviews

Das zweite Interview dient dazu, die bis dahin gewonnenen Erkenntnisse über das soziale Netzwerk der Befragten, den damit zusammenhängenden räumlichen, zeitlichen und sozialen Freiheitsgraden und die Ziel- und Verkehrsmittelwahlentscheidungen der Befragten zusammenzuführen. Ausgehend vom ausgefüllten Mobilitätstagebuch wurden die Präferenzen und Einstellungen zu verschiedenen Aktivitätenorten mit den Teilnehmenden ausführlich und entlang verschiedener Situationen des Berichtszeitraumes besprochen.

Als Interviewform wurde, wie bereits beim ersten Gespräch, ein leitfadengestütztes, problemzentriertes Interview genutzt (siehe Kapitel 6.4.1). Die erlebten Situationen aus dem Mobilitätstagebuch wurden in diesem Interview aufgegriffen und zum Gesprächsgegenstand gemacht. Der Leitfaden des zweiten Interviews gliedert sich in zwei Aspekte (siehe Anhang C). Zum einen fokussiert er auf die ausgeführten Mobilitätswahlentscheidungen der Tagebuch-Woche, zum anderen auf die wahrgenommenen Freiheitsgrade, die die verschiedenen Situationen begleiten. Die Befragten wurden zum Gesprächseinstieg gebeten zu berichten, wie es Ihnen mit dem Ausfüllen des Tagebuches ging und wie sie die Woche erlebt haben. Darauf folgten spezifische Fragen zu einzelnen Situationen des Berichtszeitraumes. Fragen adressierten die Gründe für die Ziel- und Verkehrsmittelwahl, warum beispielsweise in einer (oder allen) Einkaufssituationen ein bestimmtes Verkehrsmittel gewählt wurde und ob dies immer so gemacht wird bzw. in welchen Situationen es anders gemacht wird. Der zweite Themenkomplex richtete sich dann an den wahrgenommenen und realisierten Handlungsspielraum. Die Befragten wurden entlang der verschiedenen Situationen gefragt, ob sie das Gefühl haben, auch andere Entscheidungen treffen zu können. Nachfragen bezogen sich auf die genaue Beschreibung dessen, was möglicherweise anders gemacht werden kann bzw. auf die Gründe, warum Dinge nicht anders gemacht werden können. Fragen in diesem Themenkomplex zielten auch darauf ab herauszufinden, ob die Befragten überhaupt schon mal darüber nachgedacht haben, andere Mobilitätswahlentscheidungen zu treffen.

Aus einer methodischen Perspektive fand im zweiten Interview eine Integration der quantitativen Daten des Tagebuches mit dem Interviewmaterial statt. An dieser Stelle wurden die Daten des Mobilitätstagebuches qualifiziert, d.h. die quantitativ vorliegenden Daten wurden im Laufe des Gespräches in qualitative Daten umgewandelt (Kuckartz 2017). Konkret bedeutete dies, dass die Angaben aus den Tagbüchern herangezogen und mit den Angaben aus dem ersten Interview abgeglichen wurden. Kam es dabei zu Abweichungen oder Widersprüchen, wurden die Gründe für diese besprochen. So kam es beispielsweise vor, dass ein Teilnehmer im ersten Interview berichtet, er ginge immer in den gleichen Supermarkt. Im Verlauf der Berichtswoche besuchte er aber drei andere Supermärkte, der ursprünglich genannte war nicht darunter. Darauf hingewiesen erläuterte er die Umstände für diese Abweichung seiner ursprünglichen Einschätzung.

Die Gespräche des zweiten Interviews dauerten im Durschnitt knapp 35 Minuten, wobei das längste etwas mehr als 50 Minuten dauerte und das Kürzeste nach knapp 20 Minuten beendet wurde.

7 AUSWERTUNGSSTRATEGIE

Basis der Datenauswertung sind die digital aufgezeichneten und von einem externen Transkriptionsbüro transkribierten Interviewmitschnitte, das Mobilitätstagebuch sowie der Haushaltsfragebogen (siehe Kapitel 6.4). Um die Sprechweise der Befragten möglichst genau einzufangen, wurde als Form eine kommentierte Transkription gewählt, die sowohl Interjektionen (ähms, ähs) als auch längere Redepausen, Lachen, sowie Grammatik- und Wortwahlfehler beinhaltet (Mayring 2008). Zur Anonymisierung wurden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern IDs zugeordnet. Diese setzen sich aus dem Geschlecht, dem Vorhandensein oder Nicht-Vorhandensein von Kindern im Haushalt und der Reihenfolge des Interviews zusammen. Die Person mit der ID „F_m_7“, zeigt dementsprechend an, dass es sich bei der Person um eine Frau handelt (F), dass sie mit Kindern im Haushalt lebt (m) und dass dies das siebte Interview war, welches geführt wurde (7). Außerdem wurden die Klarnamen in den Transkripten durch allgemeine Bezeichnungen ersetzt. Sprach eine Teilnehmerin beispielsweise von „meiner Tochter Clara“, taucht im Transkript nur [Tochter] auf.

Das Ausgangsmaterial der Interviews umfasst insgesamt 33 Stunden und 51 Minuten Interviewmitschnitte. Die Transkripte haben einen Umfang von 1275 Seiten. Über die Mobilitätstagbücher konnten nach einer Plausibilisierung insgesamt 947 Wege dokumentiert werden.

7.1 Auswertung qualitativer Daten

Für die Analyse qualitativer Daten stehen eine Reihe verschiedener Auswertungstechniken zur Verfügung, die je nach Untersuchungsziel angewendet werden können. Diese sind allerdings weniger stark standardisiert als bei quantitativen Verfahren (Goertz und Mahoney 2012; Silverman 2014). In der

Auseinandersetzung mit qualitativem Datenmaterial sind die Forschenden vielmehr aufgefordert, eigene, zu ihrem Datenmaterial und ihren Forschungsfragen passende Wege der Auswertung zu finden. Es geht bei der Auswertung in aller Regel nicht darum, Hypothesen zu falsifizieren, sondern einen Zugang zu den Entscheidungslogiken und Sinnstrukturen menschlicher Handlungen zu bekommen (Kelle und Kluge 2010).

Die Auswertung qualitativen Datenmaterials geschieht durch Kodierung des Interviewmaterials. Das bedeutet, dass einzelne Textpassagen verschiedenen Analysekategorien bzw. Codes zugewiesen werden. Grundsätzlich gilt dabei, dass sich das Datenmaterial nur sehr vage mit vorgefertigten Analysekriterien auswerten lässt. Der verwendete Leitfaden kann als erster Anker dienen, denn dieser spiegelt in aller Regel die vorherige theoretische Auseinandersetzung mit dem Analyseobjekt wider. In der weiteren, detaillierten Exploration des Datenmaterials geht es schließlich darum, die verschiedenen Themenkomplexe des Leitfadens mit Leben zu füllen, d.h. aus dem Material heraus die unterschiedlichen Ausprägungen zu extrahieren bzw. sich von Aussagen und Mustern der Befragten überraschen zu lassen. Dafür ist eine gewisse Offenheit in Bezug auf die Auseinandersetzung mit dem Datenmaterial unbedingt nötig (Reichertz 2016; Mattissek et al. 2013; Flick 2006).

Das Ziel der vorliegenden Analyse ist es, zu einem Kategoriensystem zu gelangen, welches sich sowohl für eine Typenbildung eignet, die verschiedene Freiheitsgrade der Alltagsgestaltung beleuchtet (siehe Kapitel 9) als auch als Grundlage für die Entwicklung eines Handlungsmodells, welches für die Spezifizierung der Zielwahlentscheidungen in einem agentenbasierten Verkehrsmodell nutzbar gemacht werden kann (siehe Kapitel 10). Als passende Strategie folgt die hier vorliegende Analyse dem thematischen Kodieren nach Schmidt (2005). Dieses hat sich besonders für Datenmaterial bewährt, welches zwar in seiner Form offen ist, jedoch auf bestimmten Vorannahmen fußt (Mattissek et al. 2013; Schmidt 2005).

Schmidt (2005) schlägt eine fünfstufige Auswertungsstrategie vor. In einem ersten Schritt werden die Auswertungskategorien festgelegt. Dies setzt eine detaillierte und intensive Auseinandersetzung mit dem Datenmaterial voraus. Das theoretische Vorverständnis lenkt hier das Lesen, wobei sich die

Auswertungskategorien entlang der Terminologie der Befragten entwickeln sollen, um nicht nur nach Aussagen zu suchen, die dieses Vorverständnis bestätigen. In einem zweiten Schritt wird dann der Kodierleitfaden entwickelt. Dieser enthält alle wesentlichen Auswertungskategorien, die möglichst genau definiert werden und erste Ausprägungen beinhalten. Die Brauchbarkeit des Kodierleitfadens wird dann anhand einiger Interviews überprüft. Auf diese Weise wird der Kodierleitfaden stetig weiterentwickelt und ausdifferenziert, bis Kategorien samt Ausprägungen in einem dritten Schritt auf alle Textpassagen des Datenmaterials angewendet werden können. Ziel ist es dabei, die Informationsfülle zu reduzieren und das gesamte Material in analysierbare Einheiten zu gliedern. Wenn das gesamt Datenmaterial auf diese Weise durchgearbeitet wurde, folgt in einem vierten Schritt eine quantifizierte Materialübersicht. Dabei handelt es sich um eine Darstellung der Kategorien in Tabellenform, die sämtliche Ausprägungen und dazugehörige Häufigkeitsangaben beinhaltet. Dieser Schritt ist wertvoll, um einen Überblick über mögliche Zusammenhänge sichtbar zu machen. Diese werden anschließend im letzten und fünften Schritt der Auswertungsstrategie vertiefend interpretiert.

Für die Kodierung des Interviewmaterials dieser Arbeit wurde das Analyseprogramm MAXQDA (Version 18) verwendet. Die einzelnen Interpretationsschritte dieser Arbeit werden im Folgenden Abschnitt erläutert. Eine schematische Darstellung der Interpretationsschritte findet sich in Abbildung 7-1.

7.2 Integrationsstrategie der qualitativen und quantitativen Daten

Das Ziel des Methodenmixes war weniger die Validierung des qualitativ dominierenden Forschungsdesigns mittels zusätzlicher quantitativer Daten, sondern beide Zugänge komplementär zu nutzen (Kuckartz 2017). D.h. die Interviewdaten werden mithilfe der Haushaltsfragebögen und der Tagebucherhebung ergänzt, um ein umfassenderes Verständnis des Mobilitätshan-

delns und der sozio-demografischen Charakteristika der Teilnehmenden zu bekommen. Eine standardisierte Auswertung, wie sie die quantitativen Methoden nutzen, ist aufgrund der fehlenden Repräsentativität des Samples nur bedingt aussagekräftig. Die Wegedaten verschaffen vielmehr einen groben Überblick über das Mobilitätsverhalten der Befragten.

Bei der Dokumentation des Wegetagebuches orientierte sich das Vorgehen an dem Codeplan des Mobilitätspanels. Der Datensatz zur Ermittlung der Mobilitätskennwerte wurde in eine Excel Tabelle übertragen. In dieser Wegedatensatzdatei sind alle Wege enthalten, die im Laufe des Berichtszeitraumes von den Teilnehmenden zurückgelegt wurden. Dies sind hier insgesamt 947 Wege. Für jeden Weg wurden die Wochentage, die genutzten Verkehrsmittel, Verkehrszweck, Startzeitpunkt und Ankunftszeit des Weges, Ziel und mögliche Begleiter bzw. Begleiterinnen erfasst. Außerdem umfasst der Datensatz Informationen über die Personen, die an der Erhebung teilgenommen haben.

Nach dem Ausfüllen der Wegetagebücher fand eine Einzelfallplausibilisierung statt. Hierbei wurde überprüft, ob die gemachten Angaben in Bezug auf Verkehrsmittelwahl, Wegeketten und Rundwege plausibel sind. So kam es beispielsweise vor, dass Wege mit einem Carsharing Fahrzeug, als zwei Wege dokumentiert wurden (den Weg zur Station und den eigentlichen Weg). Diese wurden im Zuge der Plausiblisierung zu einem einzelnen Weg zusammengefasst. Außerdem wurden mehrere aufeinanderfolgende dienstliche Wege (z.B. in Folge von Hausbesuchen), ebenfalls zu einem Weg zusammengefasst. Lagen weitere unplausible oder fehlende Tagebucheinträge vor, wurden die Teilnehmenden im zweiten Gespräch darauf angesprochen. Dabei konnten in der Regel alle Unklarheiten ausgeräumt werden. Auf diese Weise wurden während des zweiten Gesprächs Wege bzw. Aktivitäten korrigiert oder ergänzt. Falls Abweichungen zu den Aussagen des ersten Interviews auftauchten, wurden auch diese im zweiten Gespräch adressiert. An dieser Stelle fand gewissermaßen eine Umwandlung der quantitativen Daten in verbale Daten statt (Kuckartz 2017).

7.3 Interpretationsschritte dieser Arbeit

Abbildung 7-1 stellt die Interpretationsschritte dieser Arbeit dar. Im ersten Schritt der Analyse wurde das gesamte Interviewmaterial mit Hilfe von deduktiven, d.h. bereits bekannten Kategorien, vorstrukturiert. Für die erste thematische Kodierung des Materials wurden die in der Verkehrsforschung üblicherweise verwendeten Verkehrszwecke verwendet, die als wichtige Kenngröße des Personenverkehrs den Analysefokus auf die verkehrliche Dimension des Gesagten lenkten. Sämtliche Textpassagen wurden danach indiziert, ob sich die Aussage auf a) Arbeit, b) Ausbildung, c) Hol- und Bringdienste d) Einkäufe, e) sonstige private Erledigung oder f) Freizeit beziehen. Außerdem wurden Aussagen zu zeitlichen oder räumlichen Wahlentscheidungen sowie Aussagen, die einen sozialen Kontext andeuten, zunächst eher allgemein mit den im Interviewleitfaden verwendeten Kategorien „raumzeitliche Flexibilität“ sowie „soziale Verbindlichkeit“ indiziert.

Auf dieser Vorstrukturierung aufbauend, wurden anhand ausgewählter Interviews so genannte Summary Grids für jeden Verkehrszweck erstellt. Diese Summary Grids dienen der thematischen Zusammenfassung bestimmter Aspekte des Interviewmaterials und bilden damit eine mittlere Analyseebene zwischen Ausgangsmaterial und finalen Kategorien (Kuckartz und Rädiker 2019). Summary Grids sind eine Funktion der Analysesoftware MAXQDA, bei der sich, aufbauend auf einer ersten, noch sehr allgemeinen Indizierung anzeigen lässt, was eine bestimmte Person z.B. alles zum Themenkomplex „Arbeit“ gesagt hat. MAXQDA zeigt alle diese Textpassagen an (die sich an verschiedenen Stellen im Dokument, oder, wie im Fall dieser Arbeit, auch in unterschiedlichen Dokumenten, befinden können), woraufhin eine thematische Zusammenfassung in eigenen Worten erstellt werden kann. Dieses Vorgehen ist eine typische Technik der qualitativen Sozialforschung und dient in erster Linie der Fallkontrastierung und weiteren Verdichtung des Materials (Kuckartz und Rädiker 2019). Auf diese Weise wurde die Heterogenität sichtbar, die sich hinter der Aggregationsebene eines Verkehrszweckes verbirgt. So zeigte beispielsweise die Zusammenfassung der Aussagen des Verkehrszweckes Arbeit, dass sich darunter sehr verschiedene

Phänomene verbergen, wie beispielsweise Dienstreisen, Homeoffice, Teilzeitarbeit, mobiles Arbeiten oder Schichtarbeit, die jeweils ganz unterschiedliche Voraussetzungen mit sich bringen und subjektiv sehr unterschiedlich bewertet werden.

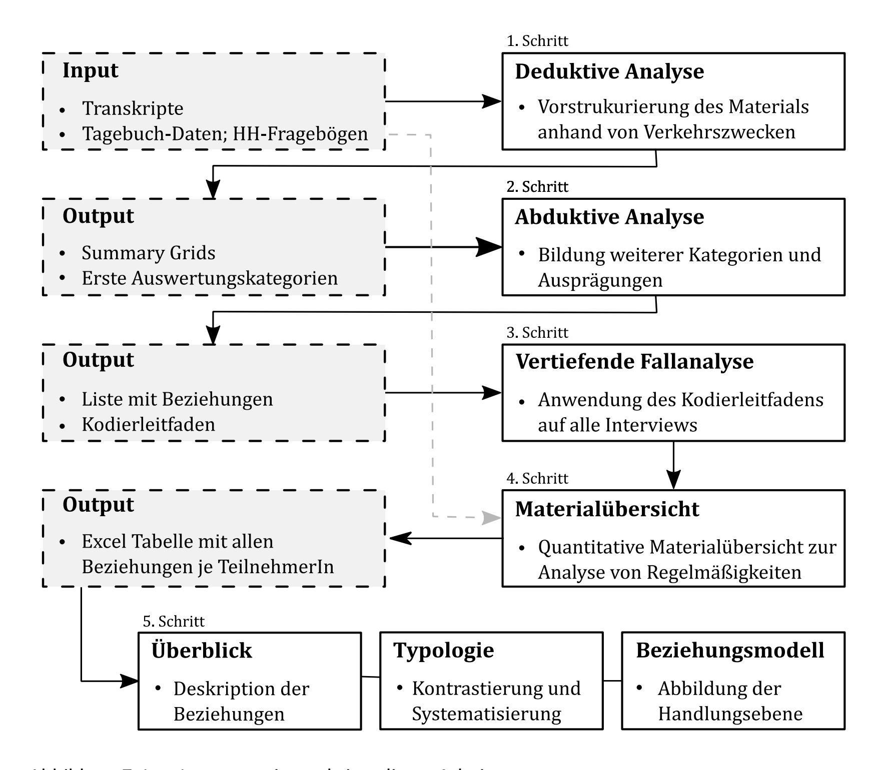


Abbildung 7-1: Interpretationsschritte dieser Arbeit

Die Summary Grids waren somit eine erste Annäherung an die Beziehungen, die sich hinter den Verkehrszwecken verbergen. Nachdem für alle Verkehrszwecke ein solches Summary Grid erstellt wurde, zeigte sich bereits, dass jeden Verkehrszweck unterschiedliche soziale Beziehungen prägen und diese, je nach Kontext, unterschiedliche Ausprägungen aufweisen.

Im zweiten Schritt der Analyse konnten auf dieser Basis die Beziehungen je Verkehrszweck abduktiv herausgearbeitet werden (zum abduktiven Vorgehen siehe Reichertz 2016). Das heißt, es wurden entlang der Aussagen der Befragten die Beziehungen herausgearbeitet, die für die individuelle Alltagskonfiguration zentral sind. Wie dies genau angegangen wurde, wird in Kapitel 7.4 erläutert. Resultat dieses Analyseschrittes ist eine Liste möglicher Beziehungen je Verkehrszweck (siehe Tabelle 7-1). Für das weitere Vorgehen bildete die Ebene der Beziehungen (und nicht die Subjekte, die von diesen Beziehungen berichten) die zu untersuchenden Fälle, auf die sich die verallgemeinernde Analyse stützt. Fälle sind empirische Einheiten, die nicht zwangsläufig eine Person oder eine Personengruppe sein müssen, sondern es kann sich dabei auch um Konstruktionen, Objekte, Konventionen, oder eben Beziehungen handeln (Merkens 2005). Außerdem wurden in diesem Analyseschritt weitere Kategorien und ihre Ausprägungen extrahiert, die die sozialen, räumlichen und zeitlichen Kontexte der Beziehungen begleiten. Hinweise zu den sozialen Kontexten fanden sich in aller Regel in den Textpassagen des ersten Interviews, in denen die Befragten aufgefordert wurden frei über die einzelnen Netzwerkangehörigen auf der Netzwerkkarte zu berichten (siehe Kapitel 6.4.1). Hinweise zu den räumlichen und zeitlichen Kontexten fanden sich vor allem im zweiten Interview, wenn es um die konkreten Verkehrswahlentscheidungen der Berichtswoche des Tagebuches ging. Teilweise fanden sich aber auch schon im ersten Interview Hinweise auf die zeitlichen und räumlichen Voraussetzungen der Beziehungen, wenn es beispielsweise um die wahrgenommenen Spielräume ging, die die Befragten in Bezug auf die einzelnen Beziehungen haben.

Ergebnis dieses Analyseschrittes ist ein Kodierleitfaden, der sowohl die verschiedenen Beziehungsarten je Verkehrszweck beinhaltet, als auch die zeitlichen, räumlichen und sozialen Merkmale samt ihren Ausprägungen definiert. Die Brauchbarkeit des Kodierleitfadens wurde zunächst an ausgewählten Interviews überprüft und intensiv mit der Forschungsgruppe der Autorin diskutiert.

Der Kodierleitfaden wurde im dritten Schritt der Analyse auf alle Interviews angewendet, d.h. alle Textpassagen wurden mindestens einer konkre-

ten Kategorie aus dem Kodierleitfaden zugeordnet. Stellte sich heraus, dass einige Ausprägungen kaum verwendet wurden, wurde sie nochmals angepasst oder einer anderen zugeordnet. Dieser Analyseschritt bedeutete eine weitere, vertiefende Analyse mit dem gesamten Interviewmaterial, auf deren Basis die Kategorien und ihre Ausprägungen final ausgestaltet wurden, so dass sie auf alle Textpassagen des Interviewmaterials passen. Der so entwickelte Kategoriensatz ist Basis des vierten Analyseschrittes, in dem eine quantitative Materialübersicht angefertigt wurde.

Die quantitative Materialübersicht wurde in Excel erstellt und listet alle Beziehungen der Befragten, die als zentral für die Alltagsgestaltung eingestuft wurden und die eine außerhäusliche Interaktion erfordern (siehe Kapitel 7.4.1). Außerdem wurden an dieser Stelle auch die quantitativen Daten aus den Haushaltsfragebögen und den Tagebuchdaten in die Analyse einbezogen. So finden sich neben den Angaben über die Beziehungen der Befragten auch ihre sozio-demografischen Charakteristika in dieser Tabelle. Die Tagebuchdaten fanden indirekt ihren Weg in diese Tabelle, in dem die Angaben aus den Tagbüchern an dieser Stelle ein weiteres Mal mit den Aussagen der Befragten abgeglichen wurden. Dies konnte im Zweifelsfall dazu führen, dass die genaue Ausprägung einer Beziehung, beispielsweise in Bezug auf die raum-zeitliche Flexibilität, von den qualitativen Aussagen des Interviewmaterials abwich (siehe dazu auch das Vorgehen im zweiten Interview, Kapitel 6.4.3).

In der Logik statistischer Kreuztabellen konnte so ein Überblick über die Beziehungen und ihre Ausprägungen geschaffen werden. Auf diese Weise ließ sich beispielsweise ermitteln, welche Beziehungen, welcher Personen, welche Ausprägungen aufweisen und ob diese Kombination besonders häufig bei einem bestimmten Verkehrszweck, einer bestimmten Distanz, oder einem bestimmten Haushaltskontext vorkommt. Die Auswertungen dieses Analyseschrittes finden sich in Kapitel 8 dieser Arbeit. Auf Basis der so entwickelten Kategorien bzw. Indikatoren konnte dann in einem fünften Schritt die finale Interpretation des Datenmaterials stattfinden.

7.4 Analyseansatz

Im Mittelpunkt der Ergebnisauswertung stehen Beziehungen, die die Befragten zu anderen Individuen sowie zu korporativen und kollektiven Akteuren haben. Da die Interviewteilnehmer und -teilnehmerinnen nicht immer explizit von „Beziehungen“ berichten, sondern davon, was sie täglich, wöchentlich, monatlich oder selten unternehmen bzw. wen sie sehen, war es zunächst nötig, die Beziehungen der Gesprächspartner im Interviewmaterial zu identifizieren und herauszuarbeiten. Dafür musste geklärt werden, welche Beziehungen überhaupt für die Analyse berücksichtigt werden (Kapitel 7.4.1). In einem zweiten Schritt wurde ein Teil dieser Beziehungen in einer quantitativen Materialübersicht zusammengestellt (Kapitel 7.4.2).

7.4.1 Identifikation mobilitätsrelevanter Beziehungen im Datenmaterial

Abbildung 7-2 fasst die Kriterien zusammen, die verwendet wurden, um die Beziehungen aus dem Datenmaterial herauszuarbeiten, um sie für die weitere Analyse heranzuziehen. Dabei wurde eine Strategie gewählt, die die Beziehungen in zweifacher Hinsicht voneinander unterscheidet. Einerseits in Bezug auf die Frage, ob die Beziehungen typischerweise außerhäusliche Interaktionen erfordern oder ob sie sich auch im eigenen zu Hause aufrechterhalten lassen. Andererseits in Bezug auf die Frage, ob die Beziehung für die Konfiguration des Alltags zentral oder marginal ist.

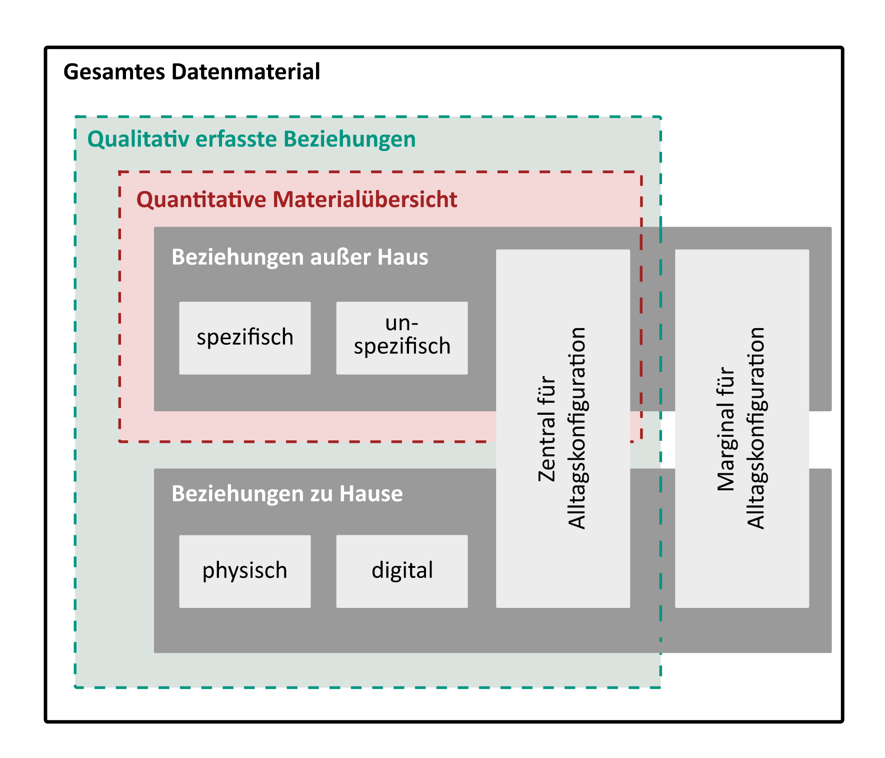


Abbildung 7-2: Analysestrategie zur Identifikation von Beziehungen

Über die qualitative Befragung konnten zunächst die Beziehungen identifiziert werden, die für die Konfiguration des Alltags zentral sind und von Beziehungen unterschieden werden, die für den Alltag der Befragten eher eine marginale Rolle spielen. Damit sollte verhindert werden, dass nicht jeder Bäcker oder jeder Geldautomat (die unter anderem über die Tagebuchdaten erfasst wurden) in die weitere Analyse rückt. Gleichzeitig konnten so aber Beziehungen berücksichtigt werden, für die die Personen zwar das eigene Haus nicht verlassen müssen, die aber für sie bzw. ihre Alltagsgestaltung eine gewisse Zentralität aufweisen. Diese Beziehungen stehen mitunter in enger Wechselwirkung zu den Beziehungen, für die eine Person das Haus

verlassen muss. Das können beispielsweise Beziehungen zu physisch anwesenden Haushaltsangehörigen sein, die es verlangen, den eigenen Tagesablauf nach ihnen zu richten sowie Beziehungen, die sich im Zuge der Digitalisierung ins eigene zu Hause verlagert haben, beispielsweise ins Homeoffice. Als marginal haben sich im innerhäuslichen Bereich Beziehungen zu Mitbewohnern oder Nachbarn erwiesen, sofern sie für die Konfiguration des eigenen Alltags nur eine untergeordnete Rolle spielen. Ebenso haben sich in dieser Stichprobe Beziehungen zu Online-Plattformen (z.B. Amazon) und Streaming-Diensten (z.B. Netflix) als marginal für die Konfiguration des Alltags herausgestellt (was nicht heißt, dass dies bei einer anderen Stichprobe auch so sein muss). Die Beziehung zu Familienangehörigen, insbesondere den eigenen Kindern, hat sich hingegen in vielen Fällen als zentral für die Alltagsgestaltung erwiesen. Bei der Erstellung der quantitativen Materialübersicht hat sich allerdings herausgestellt, dass die mobilitätsspezifischen Aspekte dieser Beziehung (z.B. raum-zeitliche Flexibilität) von Situation zu Situation bzw. von Tag zu Tag unterschiedlich ausfallen kann. Generalisierbare Aussagen sind damit stark situationsabhängig und beziehen sich eher auf gemeinsame Beziehungen, die außer Haus stattfinden - beispielsweise zu Betreuungseinrichtungen, Spielplätzen oder auch Restaurants oder Vereinen. Aus diesem Grund wurde darauf verzichtet, Haushaltsangehörige in die Materialübersicht aufzunehmen. Die gemeinsamen Beziehungen, die außer Haus aufrechterhalten werden, finden sich aber sehr wohl in der Materialübersicht. Für die Ausarbeitung der Typologie in Kapitel 9, wo unterschiedliche Konfigurationen des Alltags herausgearbeitet werden, spielen diese Beziehungen hingegen eine entscheidende Rolle.

In die quantitative Materialübersicht flossen alle Beziehungen, die für die Alltagsgestaltung der Befragten zentral sind und zu deren Aufrechterhaltung die Menschen das Haus verlassen müssen oder wollen. Darunter lassen sich sowohl sehr spezifische Beziehungen zu einzelnen Menschen fassen als auch Beziehungen zu Institutionen und Orten. So finden sich sowohl Beziehungen zu bestimmten Freunden, Supermärkten oder Sportvereinen in der Übersicht. Andererseits berichteten die Interviewteilnehmerinnen

und -teilnehmer auch von eher unspezifischen Relationen, die sie beispielsweise zur Kulturszene oder zu Freizeiteinrichtungen haben.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Befragten durch das offene Design des Fragebogens teilweise sehr unterschiedlich auf die Erzählaufforderung reagierten. So berichteten manche sehr ausführlich von einzelnen Personen ihres Freundeskreises, während andere eher unspezifisch von der Clique als Ganzes berichteten. Eine genaue Aussage, wie viele Netzwerkpartner die Befragten durchschnittlich haben und wie spezifisch oder unspezifisch sie sind, ist daher kaum möglich.

7.4.2 Quantitative Materialübersicht - außerhäusliche Beziehungen nach Verkehrszweck

Die quantitative Materialübersicht setzt sich aus allen Beziehungen zusammen, die für die Befragten zentral sind und zu deren Aufrechterhaltung die Menschen das Haus verlassen. Insgesamt berichteten die Befragten von 415 Beziehungen, auf die diese Unterscheidungskriterien zutreffen.

Jede der zugehörigen Beziehungen lässt sich dabei einem Verkehrszweck zuordnen. Tabelle 7-1 listet die verschiedenen Beziehungen je Verkehrszweck auf und gibt an, wie viele Beziehungen jeweils von der Stichprobe berichtet wurden. Dabei macht der Verkehrszweck Freizeit etwas mehr als die Hälfte der Beziehungen aus (n=233). Hier finden sich sehr diverse Beziehungen, wie zu Familienmitgliedern und Freunden, zu Vereinen, Restaurants, kulturellen Angeboten oder zu Urlaubsorten. Etwas weniger als jede fünfte Beziehung lässt sich aufs Einkaufen beziehen (n=63). Darunter finden sich beispielsweise Beziehungen zu Supermärkten, Wochenmärkten oder Drogerien. Beziehungen die im Zusammenhang mit Erledigungen genannt werden, machen insgesamt nur einen kleineren Teil der genannten Beziehungen aus (n=47). Diese umfassen Beziehungen zu staatlichen bzw. örtlichen Behörden, körpernahen Dienstleistern (z.B. Friseursalons), Gesundheitseinrichtungen oder zu Einrichtungen des Finanzwesens. Beziehungen, die sich dem Verkehrszweck Arbeit zuordnen lassen, gliedern sich in Beziehungen zum

Arbeitsplatz, zum Homeoffice[1] sowie zu Dienstgängen oder -besprechungen (n=35). Beziehungen die im Zusammenhang mit einer Ausbildung stehen, umfassen Beziehungen zu Ausbildungsstätten, wie einer Schule oder Universität, sowie zu Lernorten, wie Bibliotheken oder Lerngruppen (n=12). Bei den Beziehungen, die sich dem Holen und Bringen zuordnen lassen, finden sich Beziehungen zu Bildungs- und Betreuungseinrichtungen, Freunden der Kinder sowie zu Vereinen bzw. Nachmittagsangeboten der Kinder (n=25).

Es soll an dieser Stelle nochmals betont werden, dass die geringe Fallzahl, das explorative Vorgehen und die bewusste Auswahl des Samples den Voraussetzungen statistischer Datenauswertungen nicht gerecht werden. Dennoch ermöglicht die Materialübersicht, den Zusammenhang zwischen Beziehungsmerkmalen und verkehrlichen Phänomenen sichtbar zu machen und Regelmäßigkeiten oder Besonderheiten herauszuarbeiten. Die in den folgenden Kapiteln dargestellten Zählungen sind jedoch nicht dazu geeignet, auf statistische Häufigkeitsverteilungen innerhalb der Bevölkerung zu schließen.

[1] Zwar befindet sich das Homeoffice häufig im eigenen zu Hause, teilweise handelt es sich aber im Sinne des mobilen Arbeitens auch um eine außerhäusliche Beziehung, weswegen sie in der Materialübersicht berücksichtigt wird.

Tabelle 7-1: Quantitative Materialübersicht über die außerhäuslichen Beziehungen der Befragten

Beziehungsarten	**Anzahl**
Arbeit	**35**
Arbeitsplatz	**23**
Dienstgang/ -reise/ -besprechung	**9**
Mobiles Arbeiten/ Homeoffice	**3**
Ausbildung	**12**
Ausbildungsstätte	**8**
Lernorte	**4**
Einkauf	**63**
Einzelhandel nicht täglicher Bedarf (z.B. Möbelmarkt)	**13**
Wochenmarkt	**8**
Supermarkt	**31**
Bäckerei, Metzgerei, Feinkost	**8**
Drogerie	**3**
Erledigung	**47**
Finanzwesen	**1**
Örtliche & staatliche Behörden	**3**
Gesundheitseinrichtungen (z.B. Arzt, Krankenhaus, Therapie)	**32**
Körpernahe Dienstleistungen (z.B. Friseur, Tattoo Studio, Massage)	**4**
Sonstige Einrichtungen	**7**
Freizeit	**233**
Kernfamilie/ Partnerschaft	**3**
Gastronomie	**21**
Urlaubsorte	**14**
Herkunftsfamilie/ Schwiegerfamilie	**40**
Freunde	**70**
Bekannte/ Kollegen	**3**
Verein/ Ehrenamt	**17**
Private Orte (z.B. Schrebergarten)	**5**
Spiel-/ Sport-/ Erholungsorte	**39**
Geistliche/ -religiöse Orte	**7**
Entertainment/ Kunst/ Kultur	**14**
Holen & Bringen	**25**
Bildungs- und Betreuungseinrichtung	**18**
Private Kontakte (z.B. Freunde der Kinder)	**2**
Verein/ Initiative	**5**
Gesamtergebnis	**415**

Für die weitere Analyse ist außerdem zu beachten, dass eine Beziehung nicht gleichzusetzen ist mit einem Weg. So kann eine Person zwar eine Vielzahl von Beziehungen in ihrem Netzwerk haben, die dem Verkehrszweck Freizeit zuzuordnen sind, etwa zu Freunden, zur Familie, zu Sportstätten und zu

regelmäßig aufgesuchten Restaurants. Das heißt aber nicht, dass besonders viele Wege dieser Person auf den Freizeitbereich entfallen. Im Gegenteil, es kann sogar sein, dass bei dieser Person nur eine Arbeitsbeziehung in ihrem sozialen Netzwerk auftaucht, etwa zu ihrem Arbeitsplatz, auf den aber ein Großteil der Wege entfallen. Die Anzahl der Beziehungen eines Verkehrszweckes lässt damit zunächst keine Aussage über die räumliche Mobilität dieser Person in Bezug auf diesen Verkehrszweck zu. So ist der Freizeitbereich der meisten Menschen wesentlich stärker von Einzelpersonen, beispielsweise von Freunden oder Familienmitgliedern geprägt, als bei allen anderen Verkehrszwecken, was die Anzahl der erfassten Beziehungen an dieser Stelle insgesamt erhöht.

Darüber hinaus bedeutet die Quantifizierung des Datenmaterials, dass Aussagen und Beobachtungen eindeutig einem numerischen Wert zugeordnet werden mussten. Teilweise ließen sich Hinweise für eine bestimmte Merkmalsausprägung explizit aus dem Datenmaterial entnehmen, etwa in Form eindeutiger Aussagen oder durch Beobachtungen des Mobilitätsverhaltens. In anderen Fällen waren Aussagen und Handlungsweisen jedoch eher implizit und eine genaue Zuordnung verlangte einen zusätzlichen interpretatorischen Schritt, bei dem auch im Rahmen der Interviews gewonnene Eindrücke der Interviewerin von der jeweiligen Person und ihrem Wohnumfeld mit in die Zuordnung einflossen. Es sei an dieser Stelle jedoch betont, dass jegliche Datenerhebung und -analyse interpretative Elemente aufweist. So enthält die Konzeptualisierung eines Fragebogens bereits im Vorfeld einer Erhebung subjektive Einschätzungen der Forschenden und auch die Befragten interpretieren die zur Verfügung stehenden Antwortmöglichkeiten nach ihren persönlichen Vorstellungen und Erfahrungen (Grunwald 2022; Vogl 2017; Sandelowski et al. 2009).

7.5 Aufbau der Ergebnisdarstellung

Die Literaturanalyse in Kapitel 4 hat ergeben, dass ein substanzieller Teil des menschlichen Alltags von Aktivitätenmustern und Zielwahlentscheidungen

geprägt ist, die sich sowohl durch wiederkehrende bzw. stabile Wahlentscheidungen auszeichnen als auch durch Episoden größerer Variabilität. In dieser Arbeit wird die Stabilität und Variabilität von Aktivitätenmustern und damit zusammenhängender Zielwahlentscheidungen auf Basis sozialer Beziehungen analysiert.

Kapitel 8 dient dabei als Vorbereitung dieses Vorhabens. Ziel des Kapitels ist es, die Kontextfaktoren zu beleuchten, die die verschiedenen sozialen Beziehungen der Menschen begleiten und außerdem zu einer Operationalisierung zu gelangen, die im weiteren Verlauf der Arbeit genutzt werden kann, um die Variabilität bzw. das Beharrungsvermögen von Verkehrshandeln auf verschiedenen Ebenen in den Blick zu nehmen. Entsprechend widmet sich Kapitel 8 der Frage, welche Merkmale einer Beziehung geeignet sind, um stabiles bzw. variables Verhalten zu erklären.

In Kapitel 9 werden auf Basis des empirischen Materials unterschiedliche Typen identifiziert, die sich im Hinblick auf ihre Alltagskonfigurationen unterscheiden. Mit Hilfe eines Typologisierungsverfahrens wird dargestellt, wie Menschen die verschiedenen Beziehungen ihres sozialen Netzwerkes zu einem für sie funktionierenden System konfigurieren. Dabei wird zum Ausdruck gebracht, dass Menschen, je nach Alltagskonfiguration, unterschiedliche Freiheitsgrade haben, auf Anreize und Gelegenheiten ihres Umfeldes zu reagieren.

Kapitel 10 bildet schließlich die Brücke zur Verkehrsmodellierung. Hier werden die empirischen Befunde zu sozialen Beziehungen eines Menschen mit der Modellierung der Aktivitätenentstehung und der Zielwahl verbunden. Ziel des Kapitels ist die Formulierung eines konzeptuellen Modells, welches die Bedingungen benennt, die die Stabilität der Alltagsgestaltung und der Zielwahl eines Menschen begünstigen bzw. dazu führen, dass Menschen variabel auf die ihnen zur Verfügung stehenden Anreize und Gelegenheiten reagieren.

Der Aufbau der Ergebniskapitel ist dabei nicht chronologisch zu verstehen. Vielmehr bietet Kapitel 8 das verbindende Element, um soziale Beziehungen aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Kapitel 9 bietet auf Grundlage sozialer Netzwerke eine Erklärung für die Komplexität des

menschlichen Alltags. Kapitel 10 stellt einen Versuch dar, soziale Beziehungen als Input für die Verkehrsmodellierung nutzbar zu machen. Die Kapitel 9 und 10 sind dabei über die gleiche Operationalisierung miteinander verbunden, bauen aber nicht aufeinander auf.

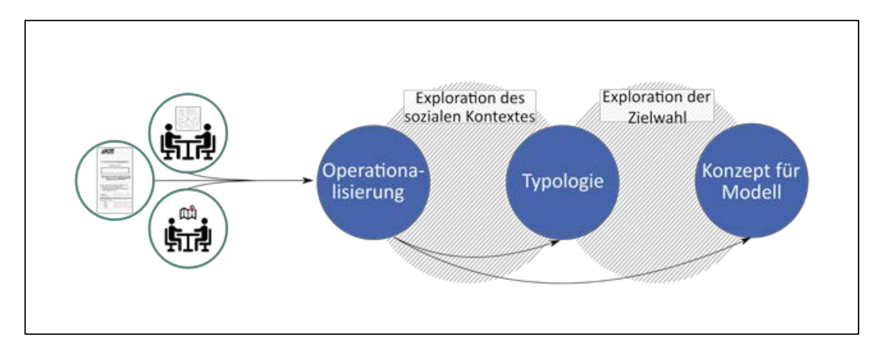


Abbildung 7-3: Überblick über die Auswertungsschritte

TEIL IV: ERGEBNISSE

8 DIE STABILITÄT UND VARIABILITÄT VON SOZIALEN BEZIEHUNGEN

Aus der Zusammenstellung der unterschiedlichen Beziehungen, die sich hinter den Verkehrszwecken verbergen, wird bereits die Heterogenität sozialer Beziehungen deutlich (siehe Kapitel 7.4.2). Entsprechend ist davon auszugehen, dass die Beziehung zu den eigenen Eltern oder guten Freunden von ganz unterschiedlichen Kontextfaktoren begleitet wird als die Beziehung zu einem Museum oder einem Restaurant. Um die Variabilität von Alltagsgestaltungen zu beschreiben, sind daher unterschiedliche Analysedimensionen und Indikatoren nötig, die die jeweiligen Beziehungen der Befragten aus unterschiedlichen Perspektiven in den Blick nehmen. Abbildung 8-1 bietet einen Überblick über die hier verwendeten zwei Analysedimensionen und ihre jeweiligen Indikatoren.

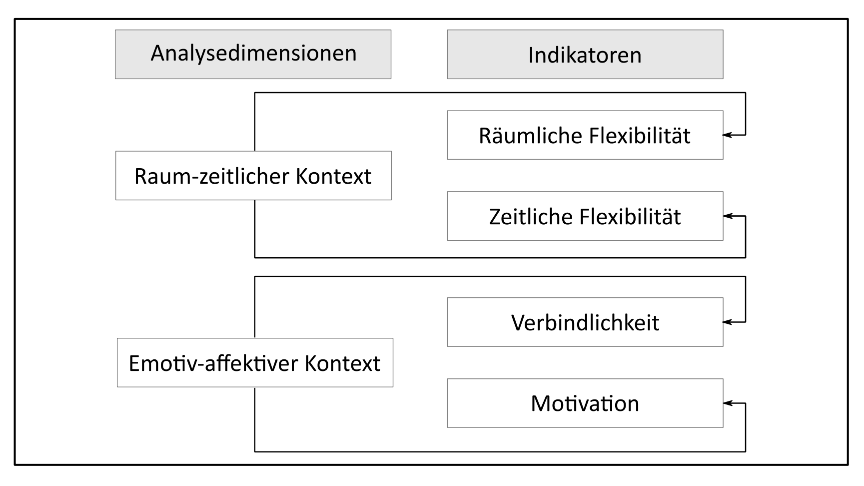


Abbildung 8-1: Analysedimensionen und Indikatoren zur Erklärung von Stabilität und Veränderbarkeit von Beziehungen

Zunächst gilt es herauszufinden, wie viel räumliche und zeitliche Flexibilität eine Beziehung bietet. Die erste Analysedimension betrachtet daher den raum-zeitlichen Kontext von Beziehungen. Diese wird mit insgesamt zwei Indikatoren beschrieben: der zeitlichen und der räumlichen Flexibilität. Die zeitliche Flexibilität bezieht sich auf die Möglichkeit, den Zeitpunkt von Interaktionen situativ anzupassen. Die räumliche Flexibilität bringt zum Ausdruck, ob die Beziehung ortsgebunden ist, oder ob unterschiedliche Destinationen zur Verfügung stehen, an denen Interaktionen stattfinden können. Beispielsweise kann die Interaktion mit den eigenen Eltern fest mit dem Wohnhaus (oder der Pflegeeinrichtung) der Eltern verbunden sein, während der Besuch eines Restaurants in verschiedenen Lokalitäten stattfinden kann. Wie flexibel der raum-zeitliche Kontext einer Beziehung tatsächlich ist, lässt sich aber nicht pauschal bestimmen, sondern ist immer in Relation zu den Akteuren zu betrachten, die diese Beziehung führen. So können für eine andere Person Interaktionen mit den Eltern auch an verschiedenen Orten möglich und üblich sein, dafür aber das Mittagessen auf ein bestimmtes Restaurant festgelegt sein.

Der raum-zeitliche Kontext lässt nicht erkennen, was eine Beziehung für eine Person bedeutet. So kann eine Person zwar im Sinne des habituellen Verhaltens immer wieder zum Mittagessen das gleiche Restaurant besuchen (siehe Kapitel 4.2.2). Dies sagt aber noch nicht unbedingt etwas darüber aus, dass diese Person bei auftretenden Schwierigkeiten an dieser Beziehung festhält oder ob zu erwarten ist, dass sie sich von dem Restaurant abwendet und sich ein anderes wählt.

Vor diesem Hintergrund ist eine zusätzliche Analysedimension nötig, die die Variabilität einer Beziehung vor dem Hintergrund ihrer sozialen Bedeutung in den Blick nimmt. Diese zweite Analysedimension wird hier über den emotiv-affektive Kontext beschrieben. Dieser wird ebenfalls mit zwei Indikatoren herausgearbeitet. Der Indikator Verbindlichkeit zeigt an, mit welcher Priorität eine Beziehung in die Alltagsorganisation eingebunden ist. Dabei wird zum Ausdruck gebracht, dass manche Beziehungen es erlauben, spontan und kurzfristig aktiviert zu werden, während andere Beziehungen ein routinierter Anker im Alltag einer Person sind. Darüber hinaus wird über den

Indikator Motivation herausgearbeitet, wie motiviert eine Person ist, an einer bestimmten Beziehung festzuhalten. In Anlehnung an die Selbstbestimmungstheorie kommt dabei zum Ausdruck, dass bei manchen Beziehungen ein inneres Interesse besteht, diese zu erhalten, z.B. weil damit bestimmte Werte oder Interessen verbunden sind. An anderen Beziehungen wird aber nur aus pragmatischen oder funktionalen Motiven festgehalten (siehe Kapitel 4.2.4).

Beide Analysedimensionen werden nacheinander vorgestellt und es wird aufgezeigt, wie die verschiedenen Indikatoren mit ihren Merkmalsausprägungen im Interviewmaterial identifiziert wurden. Zunächst wird der raum-zeitliche Kontext von Beziehungen betrachtet (Kapitel 8.1). Anschließend widmet sich Kapitel 8.2 dem emotiv-affektiven Kontext von Beziehungen. Das Kapitel schließt mit einer Zusammenfassung (8.3).

8.1 Der raum-zeitliche Kontext von Beziehungen

Der folgende Abschnitt stellt dar, wie die räumliche und zeitliche Flexibilität im Interviewmaterial identifiziert wurde und welche Merkmalsausprägungen sich dabei gezeigt haben. Die Grundlage für die Einstufung einer Beziehung als variabel oder stabil sind die Aussagen der befragten Personen und die Praktiken, die im Rahmen der Mobilitätstagebücher beobachtetet wurden. So kann es durchaus vorkommen, dass eine Person am Abend immer in dieselbe Bar geht oder zum Einkaufen immer in denselben Supermarkt, hier also keine räumliche Flexibilität erkennbar ist, obwohl es objektiv eine Vielzahl an Möglichkeiten gibt. Analog gilt diese Beobachtung für die zeitliche Flexibilität.

Im Folgenden wird zunächst die zeitliche, anschließend die räumliche Flexibilität von Beziehungen herausgearbeitet, wobei verschiedene Zitate aus den Interviews angeführt werden, die diesen Interpretationsschritt illustrieren. Danach wird die raum-zeitliche Flexibilität verschiedener Verkehrszwecke beleuchtet.

8.1.1 Identifikation der zeitlichen Flexibilität im Interviewmaterial

Ausgangspunkt für die Beschreibung der zeitlichen Flexibilität ist die Beobachtung, dass manche Interaktionen immer zur gleichen Uhrzeit oder am gleichen Tag stattfinden, während andere Interaktionen eine größere zeitliche Variabilität aufweisen. So kann die Beziehung zu einem Sportverein in zeitlicher Hinsicht möglicherweise weniger flexibel sein, als die Beziehung zum Arbeitsplatz.

Grundlage für die Analyse der zeitlichen Flexibilität ist die Sicht der Befragten und ihre Einschätzung, ob es ihnen generell möglich ist, eine Interaktion zeitlich anzupassen oder nicht. Abbildung 8-2 veranschaulicht die beiden Ausprägungen dieses Indikators.

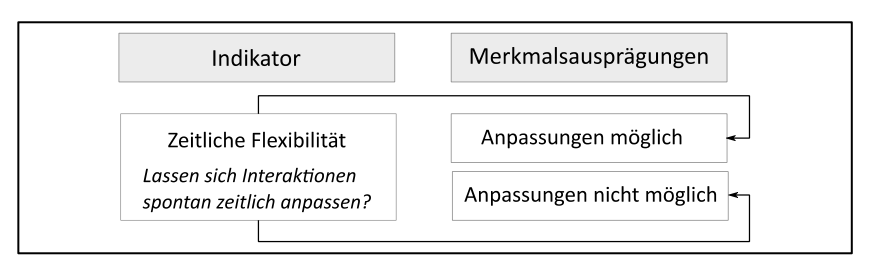


Abbildung 8-2: Merkmalsausprägungen der zeitlichen Flexibilität

Die Einordnung bezieht sich dabei nicht auf den Planungsprozess, sondern auf den situativen Kontext einer Interaktion, also auf die Frage, ob es einer Person in einer bestimmten Situation möglich ist, die Interaktion zeitlich anzupassen, beispielsweise um spontan auf mögliche Eventualitäten zu reagieren. Auf die Frage der Planung wird im Kontext der Verbindlichkeit von Beziehungen an anderer Stelle explizit eingegangen (siehe Kapitel 8.2.1).

Die zeitliche Flexibilität wurde in der Regel auf Grundlage der Mobilitätstagebücher während des zweiten Interviews besprochen. Dabei zeigt sich, dass sich manche Interaktionen situativ nicht so gut zeitlich anpassen lassen, während andere Situationen weitaus mehr Möglichkeit zur Anpassung bieten.

So berichtet ein Befragter beispielsweise von sehr starren Hol- und Bringzeiten, die sich für ihn aus der Gesamtkonfiguration des Tages ergeben:

> *„Also ich gucke, dass sie [Tochter] um fünf vor acht da ist. Dann stehe ich halt da und dann gebe ich sie halt rein und um 15.30 Uhr hole ich sie halt auch wieder ab. Also wirklich punktgenau. Also ich würde es natürlich gerne weiterstrecken, aber es geht nicht." (M_m_25)*

Ein anderer Teilnehmer berichtet von seiner Arbeitsstelle, bei der er ebenfalls jeden Tag um die gleiche Uhrzeit beginnt, was auf seine Verantwortlichkeiten im Berufsalltag zurückzuführen ist:

> *„Ich bin um sieben Uhr morgens [am Arbeitsplatz]. Also der Erste, der dort ist, weil sich eben auch die [Kolleginnen], die krank sind, bei mir krankmelden müssen." (M_o_21)*

Andere Arbeitsmodelle erlauben hingegen eher flexible Anpassungsmöglichkeiten, wie diese Teilnehmerin berichtet:

> *„Genau. Nein, aber ich habe da schon Spielraum. Wenn ich jetzt morgens Tür-und-Angel-Gespräch im Kindergarten habe und komme erst um neun [zur Arbeit], dann bleibe ich halt bis halb eins." (F_m_3)*

In diesem Beispiel wird der Unterschied zwischen zeitlicher Flexibilität und der Verbindlichkeit einer Beziehung deutlich. Die Arbeit ist ein routinierter Bestandteil ihres Alltags, den sie aber zeitlich flexibel anpassen kann.

8.1.2 Identifikation der räumlichen Flexibilität im Interviewmaterial

Ausgangspunkt für die Darstellung der räumlichen Flexibilität ist die Anzahl an Destinationen, die für Interaktionen mit den jeweiligen Netzwerkpartnern genutzt werden. Dabei wurde festgestellt, dass sich für manche Beziehungen eine Vielzahl an möglichen Destinationen anbieten, für manche Beziehungen wenige Alternativen zur Verfügung stehen und für wieder andere Beziehungen nur eine bestimmte Destination in Frage kommt. In diesem Fall sind die Beziehungen mit einem ganz bestimmten Ort verknüpft und es kommt bei Interaktion gar nicht erst zu einem Abwägungsprozess zwischen verschiedenen Alternativen. Die Einstufung der räumlichen Flexibilität stützt sich dabei sowohl auf die Aussagen der Teilnehmenden als auch auf die Angaben aus

den Mobilitätstagebüchern (siehe dazu auch Kapitel 6.4). Abbildung 8-3 zeigt die Merkmalsausprägungen der räumlichen Flexibilität.

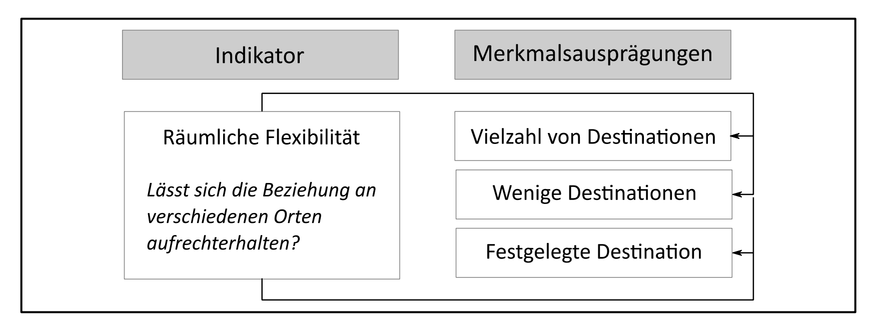


Abbildung 8-3: Merkmalsausprägungen der räumlichen Flexibilität

Bei Beziehungen, bei denen Interaktionen immer am gleichen Ort stattfinden, wird deutlich, dass es oft eine intentionale Entscheidung ist, diese Beziehung einzugehen. Häufig lässt sich dies bei Freizeitaktivitäten beobachten, beispielsweise dem Besuch einer bestimmten Sportgruppe. Im Nachgang engt die daraus resultierende Beziehung den örtlichen, teilweise auch zeitlichen Spielraum erheblich ein. Das folgende Zitat einer Mutter verdeutlicht, wie die ursprünglich getroffene Entscheidung, dem Sohn ein sehr spezielles Sportangebot zu ermöglichen, sie einmal in der Woche zu diesem Ort führt:

> *„Es gibt wenig [solcher Sportgruppen]. Es gibt sowas wohl am Entenfang noch, das wäre auch relativ weit. Ich habe bei [der Trainerin] jetzt nachgefragt als erstes, also sie halt als erstes erreicht und dann sind wir dahin, haben es uns angeguckt, es hat [dem Sohn] gefallen und da dachte ich, gut, nehmen wir den Weg auf uns." (F_m_4)*

Das folgende Zitat eines jungen Mannes, der sich in seiner Freizeit seit mehreren Jahren ehrenamtlich in der Kinder- und Jugendarbeit engagiert, verdeutlicht, dass dieses Engagement untrennbar mit einem bestimmten Ort verknüpft ist:

> *„Da haben wir einen Garten [als Treffpunkt]. In der Waldstadt gibt es einen größeren Garten. […] Da gibt es auch einen Bolzplatz, der ist 100 Meter wei-*

ter weg. […] Aber eigentlich findet alles dort in diesem Garten oder im Umkreis dieses Gartens statt" (M_o_6)

Neben Interaktionen, die mit einem bestimmten Ort verknüpft sind, gibt es auch Beziehungen, bei denen wenige oder viele mögliche Destinationen für Interaktionen in Frage kommen, wie die folgenden Zitate verdeutlichen:

„[Die wöchentlichen Treffen] finden immer bei jemandem zu Hause statt. Und meistens eben bei der einen Familie und manchmal auch bei der anderen, je nachdem." (F_o_19)

„Ich habe auf jeden Fall so ein paar Sachen, wo ich weiß, dass ich da gerne hingehe […]. Und darauf läuft es dann halt meistens auch raus. Also es ist halt schon so, dass es sich irgendwie bewährt hat." (M_o_5)

8.1.3 Raum-zeitliche Flexibilität von Beziehungen

Die Auswertungen dieser Arbeit deuten darauf hin, dass ein erheblicher Teil der Beziehungen mit ganz bestimmten Aktivitätenorten verknüpft ist. Insgesamt sind knapp 60% der Beziehungen an eine ganz bestimmte Destination gebunden, d.h. die Interaktionen finden immer an einem festgelegten Aktivitätenort statt (siehe Abbildung 8-4).

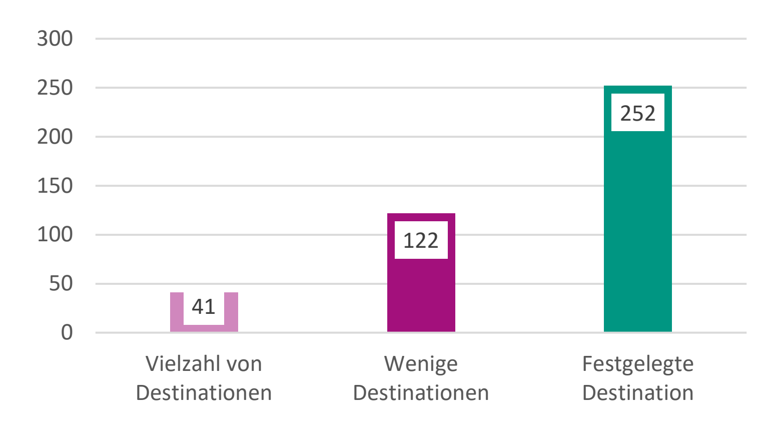


Abbildung 8-4: Räumliche Flexibilität der Beziehungen

Bei der zeitlichen Anpassungsfähigkeit ist das Verhältnis ein anderes, hier erlauben knapp 80% der Beziehungen, Interaktionen zeitlich anzupassen. gibt einen Überblick über die räumliche und zeitliche Flexibilität aller sozialen Beziehungen (siehe Abbildung 8-5).

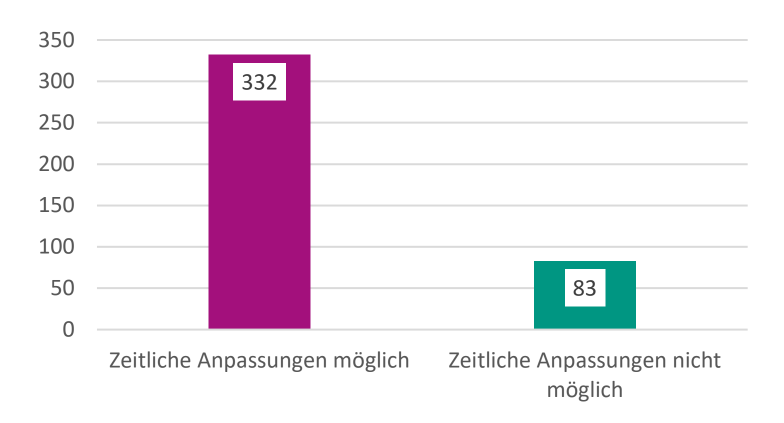


Abbildung 8-5: Zeitliche Flexibilität der Beziehungen

Abbildung 8-6 schlüsselt die raum-zeitliche Flexibilität der Beziehungen nach unterschiedlichen Verkehrszwecken auf.

Am deutlichsten zeigt sich die Verknüpfung von Beziehung und Aktivitätenort beim Holen und Bringen. Bis auf eine Beziehung sind hier alle Relationen auf einen bestimmten Ort festgelegt. Das ist auch nicht verwunderlich, denn unter diesem Verkehrszweck versammeln sich insbesondere Beziehungen zu Bildungs- und Betreuungseinrichtungen sowie zu Vereinen der Kinder. Typischerweise werden Kinder nicht jeden Tag der Woche in eine andere Einrichtung gebracht oder jede Woche in einem anderen Verein angemeldet. Deutlich zeigt sich diese Stabilität aber auch in Bezug auf die Zeitlichkeit. Der Großteil der Beziehungen in diesem Bereich ist auch in zeitlicher Hinsicht nicht anpassbar.

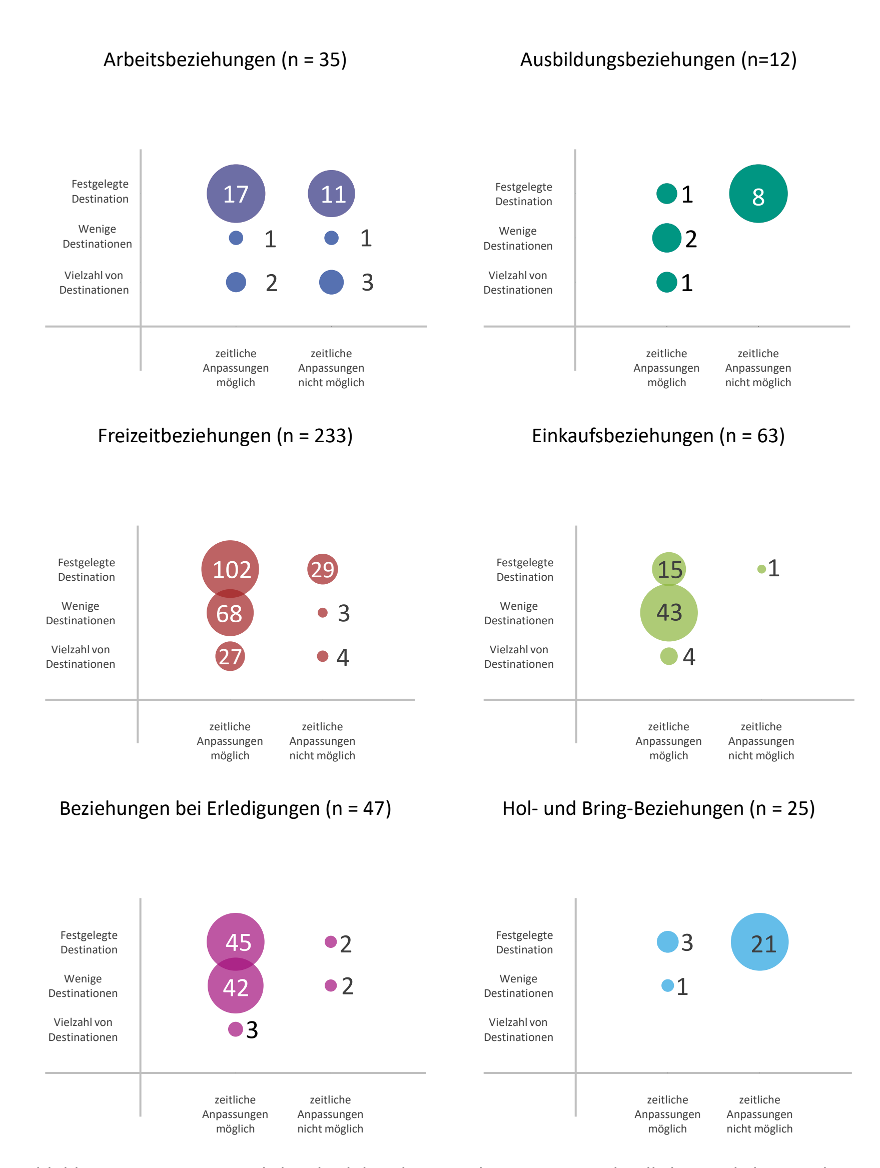


Abbildung 8-6. Raum-zeitliche Flexibilität bei Beziehungen unterschiedlicher Verkehrszwecke

Eine ebenso hohe Verknüpfung zwischen Aktivitätenort und Beziehung zeigt sich, ebenfalls nicht überraschend, bei den Ausbildungsbeziehungen, bei denen neun von zwölf Beziehungen mit einem bestimmten Ort verknüpft sind. Die drei weiteren Beziehungen dieses Verkehrszweckes sind auf Lernorte zurückzuführen, beispielsweise Bibliotheken, bei denen die zur Verfügung stehenden Angebote der Stadt flexibel genutzt werden.

Interessant ist auch, dass einige Einkaufsbeziehungen sowie Beziehungen, die sich dem Verkehrszweck Erledigungen zuordnen lassen, mit bestimmten Orten verknüpft sind. Beim Einkauf sind es vor allem die Wochenmärkte als auch die Vorratseinkäufe, die von einer hohen räumlichen Stabilität geprägt sind. Bei den Erledigungen sind es vor allem Beziehungen zu Ärzten und Behörden die mit einem ganz bestimmten Ort in Verbindung gebracht werden.

Die Abbildung des Verkehrszweckes Arbeit als weitgehend ortsgebundene Aktivität trifft auch auf die Beobachtungen in dieser Studie zu. Zwei Anmerkungen sind an dieser Stelle für eine Einordnung jedoch wichtig. Erstens wurde die Empirie dieser Studie vor der Corona Pandemie abgeschlossen. Zu dem Zeitpunkt war es in den meisten Arbeitsverhältnissen unüblich, mobil zu arbeiten. Eine Ausnahme bildeten Personen, bei denen dies Teil der Arbeitsbeschreibung ist. Beispielsweise finden sich eine freiberufliche Hebamme sowie ein Schornsteinfeger in der Stichprobe, die beide keinen festen Arbeitsort im eigentlichen Sinn haben. Die wenigen ortsungebundenen Arbeitsbeziehungen, die sich in der Übersicht finden, gehen auf Dienstreisen bzw. Dienstgänge zurück. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass in der Systematik dieser Arbeit das Homeoffice bzw. das mobile Arbeiten eine eigene Beziehungskategorie darstellt. Die wenigen Personen, die zum damaligen Zeitpunkt bereits von zu Hause gearbeitet haben, also von einer entsprechenden Beziehung berichten, verknüpfen diese Beziehung in der Regel ebenfalls mit einem bestimmten Ort: ihrem eigenen Zuhause. Nur eine Teilnehmerin war unter den Befragten, die im Sinne des mobilen Arbeitens regelmäßig an verschiedenen Orten gearbeitet hat. Bei der Betrachtung der Arbeitsbeziehungen fällt außerdem auf, dass trotz der immer wieder aufkeimenden Diskussion über die Flexibilisierung von Arbeitszeiten ein erhebli-

cher Teil der arbeitsseitigen Beziehungen keine zeitlichen Anpassungen zulässt. Dies liegt vor allem daran, dass die meisten interviewten Personen mit flexiblen Arbeitszeiten auch diejenigen waren, die mit kleinen Kindern in einem Haushalt leben. Deren Alltagsgestaltung hat sich in vielen Fällen als wesentlich getakteter herausgestellt, als bei Personen, die ohne Kinder im Haushalt leben (siehe Kapitel 9). Gleichzeitig waren viele Teilnehmerinnen und -teilnehmer ohne Kinder in der Stichprobe, deren Arbeitsverhältnis keine Gleitzeit zulässt.

Der Freizeitbereich ist im Hinblick auf die raum-zeitliche Flexibilität die heterogenste Aktivitätenklasse. Hier finden sich Beziehungen, die klar mit einem bestimmten Ort verknüpft sind, als auch Beziehungen, für die sich ein paar wenige Destinationen anbieten sowie solche, für die eine Vielzahl von Destinationen in Frage kommen. Etwa die Hälfte der Beziehungen im Freizeitbereich sind mit einem bestimmten Ort verknüpft. Darunter fallen insbesondere Beziehungen zu engen Freunden oder Familienangehörigen, die weit entfernt wohnen. Da spontane Kneipengänge, Restaurantbesuche oder Kinoabende in der Regel unmöglich sind, werden Interaktionen häufig mit dem Wohnort dieser Personen in Verbindung gebracht. Weiter werden auch Beziehungen zu Vereinen, Ehrenamt oder Sporteinrichtungen sowie zu religiösen Orten häufig mit einem ganz bestimmten Ort verbunden. Vereinzelt finden sich auch ganz bestimmte Restaurants, Bars, oder Kneipen unter den Freizeitbeziehungen, bei denen ebenfalls keine Alternativen in Betracht gezogen werden.

Manche Freizeitbeziehungen sind weniger ortsgebunden, insbesondere Treffen mit Freunden und Bekannten, die in der gleichen Stadt wohnen, oder unspezifische Beziehungen, beispielsweise zur Kulturszene, werden mit einer Auswahl verschiedener Destinationen, teilweise auch einer unbestimmten Anzahl verschiedener Orte in Verbindung gebracht. Bei den meisten Freizeitbeziehungen sind situative zeitliche Anpassungen möglich. Bei manchen Vereinsbeziehungen ist hingegen auch dies nicht möglich.

8.2 Der emotiv-affektive Kontext von Beziehungen

Typischerweise wird in der Verkehrsmodellierung den generalisierten Kosten des Verkehrs eine große Relevanz für die Entscheidungsfindung der Akteure zugeschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass Reisezeiten und monetäre Kosten systematisch abgewogen werden und eine nutzenmaximierende Entscheidung getroffen wird. Implizit wird damit davon ausgegangen, dass Menschen bereit sind, existierende Beziehungen aufzugeben und sich auf Neues einzulassen, wenn Reisezeitgewinne und Kostenminimierung zu erwarten sind. Die emotionale oder soziale Zugehörigkeit spielt in dieser Sichtweise keine Rolle (siehe Kapitel 2).

Mit der Operationalisierung des emotiv-affektiven Kontextes von Beziehungen wird nun ein Vorschlag präsentiert, um Aspekte von Handlungsweisen zu operationalisieren, die sich nicht mit materiellen Nutzenvorstellungen erklären lassen, sondern Fragen nach subjektiven Erfahrungen sowie sozialer und emotionaler Zugehörigkeit der Menschen adressieren. Die verschiedenen Beziehungen werden dahingehend betrachtet, welchen Platz ihnen in der Alltagsgestaltung einer Person eingeräumt wird und aus welcher Motivation heraus.

Dafür wurden zwei Indikatoren identifiziert. Der erste Indikator bezieht sich auf das spezifische Arrangement, welches zwischen den Netzwerkpartnern geknüpft ist. Basierend auf formellen oder informellen Vereinbarungen oder subjektiven Festlegungen zeigt die Verbindlichkeit an, welche Priorität einer sozialen Beziehung in der Alltagsorganisation eingeräumt wird.

Der zweite Indikator, die Motivation, zeigt an, wie motiviert eine Person ist, an einer Beziehung festzuhalten, auch wenn dies mit Schwierigkeiten verbunden ist. Dabei kommt zum Ausdruck, dass nicht alle Beziehungen innerhalb eines sozialen Netzwerkes gleich intensiv oder bedeutsam sind und dass es von Person zu Person unterschiedlich ist, was als bedeutsam angesehen wird und was nicht.

8.2.1 Identifikation von Verbindlichkeit im Interviewmaterial

Umgangssprachlich bedeutet Verbindlichkeit eine Art Vereinbarung oder Verpflichtung bzw. auch Standhaftigkeit, mit der eine Person an einer Abmachung festhält. Verbindlichkeit impliziert, dass sich Menschen auf gemachte Zusagen verlassen können. Dafür räumen Menschen bestimmten Beziehungen einen festen Platz in ihrer Alltagsorganisation ein, während andere Beziehungen um diese herum organisiert werden. Dies ermöglicht es Menschen, verbindliche Zusagen gegenüber Dritten zu machen. Im Gegensatz zur zeitlichen Flexibilität, bei der es um die situative Möglichkeit geht, eine Beziehung in zeitlicher Hinsicht anzupassen, geht es bei der Verbindlichkeit darum, welchen Platz oder welche Priorität eine Beziehung in der Alltagsorganisation einer Person eingeräumt wird und der im Gegenzug auch eingefordert werden kann. Beispielsweise kann eine Person einem Supermarkt einen festen Platz am Samstag einräumen, während sich situativ anpassen lässt, um welche Uhrzeit die Interaktion genau stattfindet.

Cullen und Godson (1975) betonen in diesem Zusammenhang, dass der Handlungsspielraum von Menschen durch quasi-institutionalisierte Verpflichtungen eingeschränkt wird. Einen dominanten Stellenwert für die Alltagsorganisation haben ihrer Beobachtung nach Routinen, von ihnen als „pegs“ (Pflöcke) bezeichnet, denen sie eine stabilisierende Funktion für die Alltagsorganisation zuschreiben. Daneben stellen sie fest, dass die Vorlaufszeit der Planung wichtige Hinweise für die Flexibilität von Aktivitäten liefern kann.

In Anlehnung an diese und durch sie inspirierte empirische Arbeiten (siehe Kapitel 4.2.1.2), wird an dieser Stelle ebenfalls die Vorlaufszeit der Planung als Proxy zur Abbildung der Verbindlichkeit verwendet. Abbildung 8-7 stellt die drei Merkmalsausprägungen dieses Indikators dar. Bei manchen Beziehungen finden Interaktionen routiniert statt. Ihnen wurde ein fester Platz in der Alltagsgestaltung eingeräumt. Andere Interaktionen werden langfristig geplant und wieder andere Beziehungen lassen sich kurzfristig und spontan aktivieren.

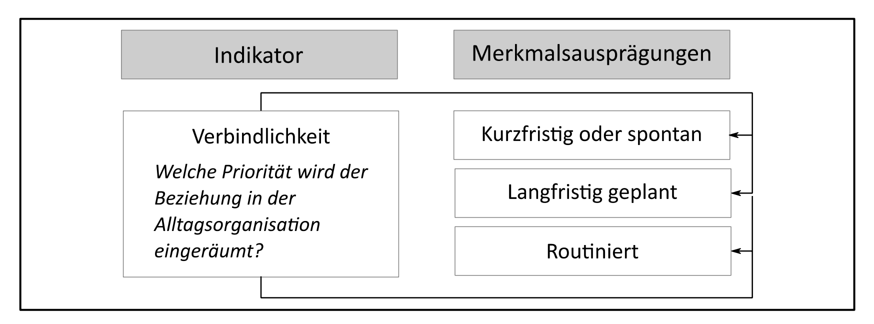


Abbildung 8-7: Merkmalsausprägungen der Verbindlichkeit

Routiniert stattfindende Interaktionen

Bei Beziehungen, mit denen es routiniert zu Interaktionen kommt, fällt auf, dass bestimmte Tage, Jahreszeiten, Monate oder ein bestimmter Rhythmus für diese Beziehungen „reserviert“ sind. Damit ist weniger die Frage verbunden, ob es möglich ist, sich früher oder später zu treffen, sondern die Feststellung, dass bestimmte Tage bzw. Episoden des Tages für diese Beziehungen vorgesehen sind bzw. für diese freigehalten werden.

So berichtet eine Mutter beispielsweise auf die Frage, ob sie den Großeinkauf immer am gleichen Tag erledigt:

> *„Das machen wir samstags, weil es einfach leichter ist, ohne die Kinder einzukaufen.“ (F_m_15)*

Eine junge Frau erläutert ihre Routine beim Besuch des Fitnessstudios. Bei ihr sind es nicht bestimmte Wochentage, sondern ein bestimmter Rhythmus, den sie für das Fitnessstudio vorsieht:

> *„Ich mache am Montag, dann mache ich nicht am Dienstag, sondern Mittwoch. Einen Tag mache ich/ Gestern war ich auch, hatte Pause. Und dann Mittwoch wieder. Dann Donnerstag Pause und dann Freitag mache ich, dann Sonntag. Ja, genau.“ (F_o_27)*

Die Häufigkeit, mit der Interaktionen stattfinden, ist nicht unbedingt ausschlaggebend dafür, ob Interaktionen routiniert stattfinden. Manche Bezie-

hungen werden nur selten aktiviert, haben aber dennoch einen festen Platz im sozialen Netzwerk der Befragten, wie dieses Zitat verdeutlicht:

> *„Es gibt in [meiner Heimatstadt] so einen Feiertag, der ist immer am letzten Montag vom Juli. Da gibt es eine richtige Fete und ja, deswegen fahre ich auch immer hin […] Also das sind so Termine, wo ich dann auch fest komme." (M_o_8)*

Langfristig geplante Interaktionen

Andere Beziehungen verlangen eine langfristige Planung, um sie zu aktivieren. Ein Interviewteilnehmer berichtet beispielsweise davon, dass die Treffen mit seinem Bruder, der in einer anderen Stadt wohnt, bereits lange im Voraus ausgemacht sind:

> *„Das ist wirklich auch nicht spontan. Also da haben wir jetzt schon im Oktober bis Jahresende alles festgelegt. […] Und dann setzen wir uns wieder zusammen um die nächsten zwei, drei Monate mal zu schauen wie es passt. Das ist so meine Ader. Das ist mir lieber. Also lieber habe ich so die fixen Sachen drinstehen und da weiß ich: Die sind da und die sind safe und habe dann quasi die Freiheit, die ganz spontanen Dinge halt dann zu überlegen, was geht die Woche?" (M_o_21)*

Ein weiteres Beispiel kommt von einer jungen Frau, die berichtet, dass sie ihre Friseurtermine ebenfalls sehr lange im Voraus festlegt:

> *„Meistens mache ich das [einen Termin] eigentlich schon, wenn ich dort bin schon wieder aus für so in zwei Monaten ungefähr, weil da ist ja dann noch alles frei am Samstag und dann vergesse ich es auch nicht oder halt, dann habe ich den Termin schon sicher und also eigentlich jetzt habe ich schon für Anfang Januar schon einen ausgemacht." (F_o_11)*

Aus diesen Zitaten wird bereits deutlich, dass langfristig geplante Interaktionen nicht unbedingt häufig vorkommen müssen, sich aber aus den gemachten Zusagen und Absprachen eine Verbindlichkeit ergibt, die in der Regel nicht einfach so in Frage gestellt wird. Das folgende Zitat eines jungen Mannes verdeutlicht die hohe Verbindlichkeit einer langfristig geplanten Verabredung:

> *„Also ich nehme das sehr ernst [eine Vereinstätigkeit]. […] Ich gucke immer meinen ganzen Jahresplan durch und möchte auch früh Termine wissen und sage auch schon früh, wenn ich schon weiß, ich kann da nicht. Aber wenn ich*

zugesagt habe, gehe ich da normalerweise auch hin. Wenn ich jetzt irgendwie keine Lust habe oder so, wäre kein Grund nicht hinzugehen. Genau. Also das nehme ich/ ist für mich sehr verbindlich“ [M_m_9]

Kurzfristig geplante und spontane Interaktionen

Beziehungen, die kurzfristig geplante und spontane Interaktionen zulassen, haben die Eigenschaft, dass sie die Möglichkeit bieten, flexibel auf Veränderungen in der Alltagsgestaltung reagieren zu können.

Folgende Textpassage mit einem jungen Interviewteilnehmer macht diese Spontanität unverbindlicher Beziehungen deutlich:

B: „Also montags ist für gewöhnlich Sneak Preview Tag bei uns, also dann in der Schauburg [ein Kino].“

I: “Und das macht ihr immer, jeden Montag?“

B: „Also das ist halt immer spontan, so meistens eine Stunde vorher wird gefragt, wer möchte denn alles mitkommen? Und dann meldet man sich halt oder nicht“ (M_o_8)

Dabei wird deutlich, dass der Gesprächsteilnehmer zwar regelmäßig ins Kino geht, es aber auch nichts ausmacht, wenn er nicht mitkommt. Es zwar eine Tendenz gibt, montags ins Kino zu gehen, aber keinen Automatismus.

Eine Mutter berichtet davon, dass sich feste Verabredungen mit ihren Freunden nicht immer einhalten lassen, weil ihr Alltag mit den Kindern von so vielen Unwägbarkeiten geprägt ist:

„Ich bin dazu übergegangen, mich eigentlich fast nur noch spontan zu treffen. Ich habe schon ein, zwei Mütter, mit denen ich dann ab und an mal schreibe per WhatsApp oder so, dass wir uns auf einen Kaffee irgendwo verabreden oder so, aber vieles ergibt sich spontan. Ich frage auch Mütter mal nach dem Kindergarten manchmal, ob sie noch Zeit und Lust haben, noch ein bisschen zu bleiben. […] Weil mit den Kindern mich irgendwo zu verabreden, macht keinen Sinn.“ (F_m_15)

Deutlich wird aus manchen Aussagen auch, dass sich Beziehungen, die sich spontan oder kurzfristig aktivieren lassen auch nicht unbedingt einem Rhythmus folgen, sondern sich variabel, je nach Lust und Laune, aktivieren lassen:

> *„Was mache ich noch? Ich bin halt relativ spontan glaube ich. Deswegen habe ich auch keine festen Sportevents oder so. Im Garten bin ich auch öfter in der Woche, aber das ist immer eine Frage wie man es schafft und ob ich Lust habe“ [F_m_2]*

Eine andere Teilnehmerin, die einen Großteil ihrer Arbeit im Homeoffice erledigt, beschreibt, wie sie die Arbeit an ihrem Büro-Arbeitsplatz handhabt:

> *„Also, wenn ich weiß [mein Chef] ist da, dann gehe ich auch gerne mal hin, weil man mal kurz einen Kaffee trinken kann oder so, aber wenn ich weiß, der ist jetzt eh nicht da, dann habe ich auch keine Lust“ [F_m_22]*

Die Möglichkeit, eine Beziehung kurzfristig oder spontan aktivieren zu können, lässt auch Aussagen über haushaltsinterne Absprachen in Bezug auf bestimmte Zuständigkeiten zu. So hat die Analyse der raum-zeitlichen Flexibilität zwar gezeigt, dass die Beziehung zu Bildungs- und Betreuungseinrichtungen sowie zu Vereinen der Kinder in der Regel orts- und zeitgebunden sind. Bei den meisten befragten Familien ist die Verantwortung für Hol- und Bringdienste klar aufgeteilt. Beispielsweise wurde sich darauf geeinigt, wer montags und wer dienstags fürs Holen und Bringen der Kinder verantwortlich ist. Teilweise verständigen sich die Haushaltsmitglieder aber auch spontan bzw. kurzfristig darüber, wer die Kinder begleitet, was sich durch den Indikator Verbindlichkeit ausdrücken lässt:

> *„Das [Organisieren wer das Kind aus der Kita abholt] machen wir eigentlich spontan. Das klären wir am Abend vorher, wer wen abholt“ [M_m_13]*

8.2.2 Verbindliche Beziehungen bei verschiedenen Verkehrszwecken

Die Verbindlichkeit von Beziehungen bietet die Möglichkeit, die Freiheitsgrade der Alltagsgestaltung zu analysieren. Während sich die räumliche und zeitliche Flexibilität einer Beziehung darauf beziehen, wie viel Variabilität eine Beziehung situativ mit sich bringt, bezieht sich die Verbindlichkeit einer Beziehung auf den Platz oder die Priorität, die einer Beziehung im Alltag eingeräumt wird. So deuten die Aussagen der Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer darauf hin, dass nicht in jeder Situation zwischen den verschiedenen möglichen Beziehungen abgewogen wird, sondern dass bestimmte Episoden des Tages für ganz bestimmte Beziehungen reserviert

sind. Etwas mehr als die Hälfte der Beziehungen, von denen die Befragten berichten, lässt sich kurzfristig und spontan aktivieren. Jeweils etwa ein Viertel der Beziehungen wird routiniert aktiviert bzw. mit ihnen kommt es erst nach längerer Planung zu einer Interaktion. Abbildung 8-8 gibt einen Überblick über die Verteilung der Verbindlichkeit der 415 Beziehungen.

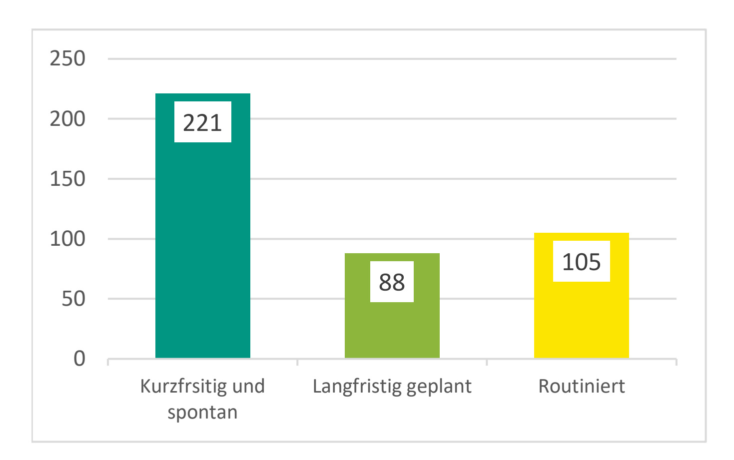


Abbildung 8-8: Verbindlichkeit von Beziehungen

Abbildung 8-9 zeigt, dass es bei allen Verkehrszwecken Beziehungen gibt, mit denen es zu routinierten Interaktionen kommt.

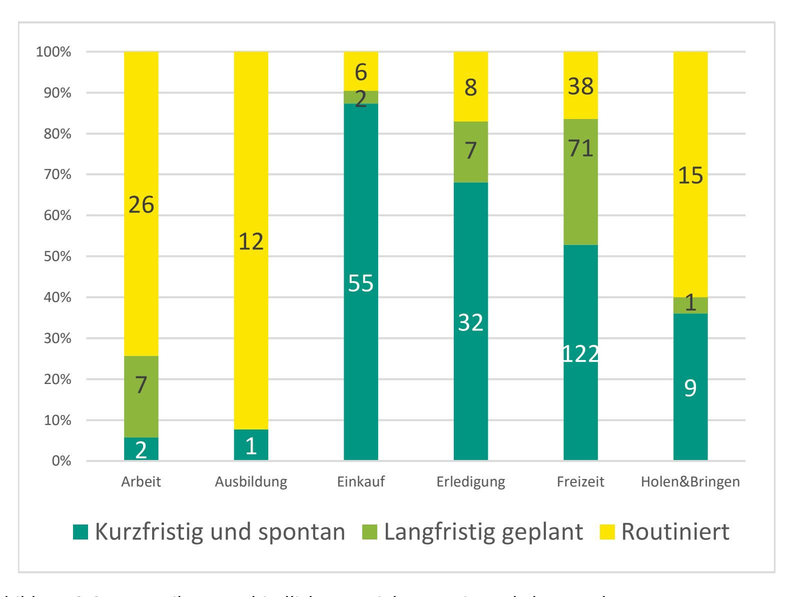


Abbildung 8-9: Anteil von verbindlichen Beziehungen je Verkehrszweck

Am dominierendsten sind routinierte Interaktionen im Arbeits- und Ausbildungsbereich sowie beim Holen und Bringen. Bei den Einkaufs- und Erledigungsbeziehungen machen routinierte Interaktionen hingegen nur einen kleinen Teil aus, diese werden zum großen Teil kurzfristig und spontan aktiviert. Im Freizeitbereich ist auffallend, dass hier verhältnismäßig viele Beziehungen auftauchen, bei denen Interaktionen lange im Voraus geplant werden. Dabei handelt es sich vor allem um Beziehungen zu weiter entfernt wohnenden Freunden und Familienmitgliedern, aber auch zu bestimmten Urlaubsorten. Die Auswertungen deuten darauf hin, dass bei langfristig geplanten Interaktionen davon auszugehen ist, dass sie, wenn sich auf einen Termin geeinigt wird, dieser auch als verbindlich angesehen wird und auf jeden Fall versucht wird, diesen auch wahrzunehmen.

8.2.3 Identifikation von Motivation im Interviewmaterial

Die Verbindlichkeit lässt Aussagen über die Platzierung einer Beziehung im Alltag einer Person zu, gibt aber noch keine Hinweise darauf, ob die Beziehung gewählt wird, weil die Person das so möchte, oder weil sie sich dazu verpflichtet fühlt. Diese Information scheint wichtig, um die Persistenz einer Beziehung zu beurteilen.

Das Interviewmaterial stützt dabei die Annahme, dass Personen nicht bei allen Beziehungen gleichermaßen motiviert sind, an diesen auch bei auftretenden Schwierigkeiten festzuhalten. Darüber hinaus unterscheidet sich die Motivation von Person zu Person.

Eine umfangreiche und durch viele Feldversuche erprobte Theorie, um die Persistenz von Handlungsweisen abzuschätzen, ist die Selbstbestimmungstheorie. Im Mittelpunkt der Theorie steht die Motivation, die sich entlang eines Kontinuums zwischen den Polen Selbstbestimmtheit und Fremdbestimmtheit bewegt (siehe Kapitel 4.2.4).

Ein hohes Maß an Selbstbestimmung zeichnet sich dadurch aus, dass Ziele, Normen und Handlungsstrategien vom Individuum verinnerlicht wurden und im Einklang mit dem eigenen Selbstbild und Bedürfnissen stehen. Übertragen auf die Betrachtungsebene von Beziehungen lässt sich davon ausgehen, dass Beziehungen besonders persistent sind, wenn Personen diese für persönlich wichtig oder wertvoll erachten. Die Interaktionen müssen dabei nicht unbedingt Spaß machen, entscheidend ist, dass die Beziehung eine emotionale oder soziale Bedeutung für die Person hat oder sie sich mit der Beziehung identifizieren können. In der Selbstbestimmungstheorie wird betont, dass je größer die wahrgenommene Selbstbestimmung ist, sich auf bestimmte Aktivitäten, Praktiken oder Beziehungen einzulassen, desto größer ist das Beharrungsvermögen, an diesen auch im Falle damit verbundener Widrigkeiten festzuhalten.

Demgegenüber stehen fremdbestimmte Beziehungen, die sich dadurch auszeichnen, dass sie nur aufrechterhalten werden, weil sie sich als funktional erwiesen haben oder weil sich die Person dazu verpflichtet fühlt. Teilweise existiert die Beziehung nur, um einer Strafe zu entgehen oder eine Belohnung zu erhalten. Dabei ist keine oder nur eine geringfügige internale

Motivation zur Aufrechterhaltung erkennbar. Bei fremdbestimmten Beziehungen kann davon ausgegangen werden, dass die Beziehung nur aufrechterhalten wird, solange die jeweilige Belohnung bzw. funktionalen Merkmale wirksam sind.

Abbildung 8-10 stellt die beiden Ausprägungen dieses Indikators dar.

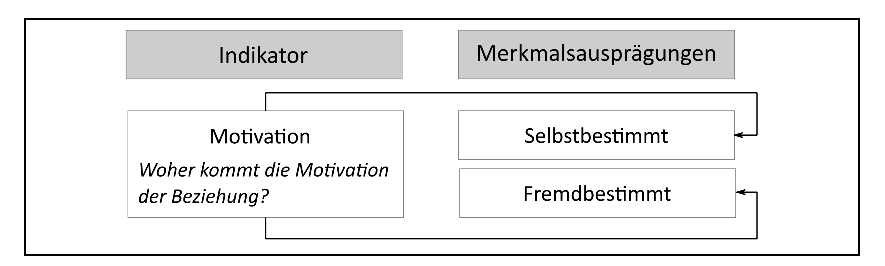


Abbildung 8-10: Merkmalsausprägungen der Motivation

Im Folgenden wird zunächst aufgezeigt, wie die Selbstbestimmtheit von Beziehungen im Interviewmaterial ermittelt wurde, anschließend werden die fremdbestimmten Beziehungen aufgezeigt.

Selbstbestimmte Beziehungen

Wie eine Person eine Beziehung einschätzt, ist subjektiv unterschiedlich. So sind beispielsweise die eigenen Eltern bzw. Herkunftsfamilien für manche Befragte eine emotional wichtige Beziehung:

> *„Also, wenn es nach ihnen [den Eltern] gehen würde, dann dürfte ich weniger kommen, aber ich weiß nicht, ich finde es so schön am Wochenende einfach einen Tag mit ihnen zu verbringen. Und ich fahre meistens zum Mittagessen hin. Und dann essen wir gemeinsam Mittag. Und haben einfach einen gemütlichen Nachmittag." (F_o_24)*

Dieses Beispiel illustriert eine emotional gefestigte Beziehung zu den Eltern, dennoch lässt sich nicht pauschal davon ausgehen, dass alle Befragten die Beziehung zu den eigenen Eltern als bedingungslos selbstbestimmt erleben. Mehrere Befragte erwähnen ihre Eltern gar nicht, eine Gesprächspartnerin antwortet auf die Frage nach ihren Eltern:

> *„Also die Eltern von meiner Seite gibt es zwar, aber mit denen haben wir halt eigentlich fast keinen Kontakt.“ (F_m_14)*

Vielmehr machen Menschen heutzutage davon Gebrauch, in Selbstverantwortung nach Gleichgesinnten zu suchen und ihr soziales Netzwerk nach eigenen Vorlieben, Interessen oder Weltanschauungen zu konfigurieren. Das können Freundschaftsbeziehungen sein, aber auch ein bestimmter Verein oder die Zugehörigkeit zu einer religiösen Gemeinschaft, wie beispielsweise folgende Äußerung einer Mutter verdeutlicht, die von der Beziehung zu einer Kirchengemeinde berichtet:

> *„Aber es ist nun mal so, dass wir uns dort [in der Gemeinde] wohlfühlen, dass wir dort unser Standbein haben, auch unsere Freunde. Mehr noch als Freunde, Leute, die uns wirklich Wegbegleitung sind, und die uns auch korrigieren, und denen wir erlauben, in unser Leben reinzusprechen“ (F_m_15)*

Aus dem Zitat und weiteren Äußerungen der Frau wird deutlich, dass sie die Gemeinde nicht einfach gegen eine andere austauschen kann und möchte. Sie und ihre Familie fühlen sich dort wohl und aufgehoben, weswegen eine näher gelegene Kirchengemeinde, die sehr wohl vorhanden wäre, für sie nicht in Frage kommt. Dies wird auch aus einem Zitat mit einer jungen Frau deutlich, die von der Beziehung zu ihrem Hausarzt berichtet, der seine Praxis außerhalb der Stadtgrenzen hat:

> *„ich hänge halt so an meinem Hausarzt muss ich sagen, weil, der ist wirklich gut und er kennt mich halt auch einfach seit ich zwölf bin. […] der hat einfach alles bis jetzt in meinem Leben mitbekommen. Und ja, da ist es mir der Weg auch wert, muss ich sagen und die lange Wartezeit bei ihm“ [F_o_24]*

Selbstbestimmte Beziehungen bringen aber auch zum Ausdruck, wie sich eine Person selber sieht, welche Werte ihr wichtig sind und wo sie sich in der Gesellschaft verortet. So lässt sich beispielsweise auch durch Einkaufsbeziehungen ausdrücken, wer man ist bzw. wer man sein möchte. Nicht jeder begnügt sich damit, den einen beliebigen Supermarkt zu wählen, sondern teilweise gelten bei der Wahl andere Kriterien:

> *„Und Kindern gibt man ja eh meistens nur das Beste vom Besten. So unbelastet wie es nur geht. Genau. […] Und das ist im [Bioladen], wenn man die richtigen [Sachen] kauft, auch noch günstig.“ [M_m_25]*

Insbesondere im Freizeitbereich finden sich Beziehungen, die sich auch als Ausdruck sozialer Distinktion verstehen lassen. So beschreibt eine Gesprächspartnerin die Wahl ihres Cafés beispielsweise folgendermaßen:

> *„Also, ich fühle mich total wohl in ein stylisches Café zu gehen. Also das hat auch den besten Kaffee einfach für mich in erreichbarer Nähe, aber es hat halt auch so einen Flair, den ich da mit kaufe." (F_m_14)*

Diese Beispiele zeigen, dass nicht ausschließlich Kosten-Nutzen-Kalküle über die Existenz und Aufgabe einer Beziehung entscheiden, sondern die emotionale und soziale Zugehörigkeit entscheidend ist. Selbstbestimmte Beziehungen sind nicht einfach ersetzbar; es ist sogar davon auszugehen, dass die Widerständigkeit gegenüber Veränderungen unterschiedlich ausfallen kann, je nachdem, welche Motivation der Beziehung zugrunde liegt.

Fremdbestimmte Beziehungen

Demgegenüber stehen Beziehungen, die als fremdbestimmt eingestuft werden können. Dies trifft auf Beziehungen zu, die nicht an einen sozialen Status oder eine emotionale Zugehörigkeit gebunden sind und bei denen es eher externe Gründe sind, die die Existenz der Beziehung begründen.

Beziehungen, die sich durch ihre Funktionalität auszeichnen, passen meist gut ins alltägliche Arrangement, haben aber keine besondere emotionale oder soziale Bedeutung für die Befragten. Das folgende Zitat eines jungen Mannes verdeutlicht die Funktionalität seiner Einkaufsbeziehung:

> *„Da geh ich hin, weil das nah ist. Also es liegt ja so ein bisschen auf der Hand, weil man die Sachen einfach nach Hause tragen kann, man muss sich da nicht irgendwie so Fahrradtaschen kaufen, wenn man jetzt irgendwo anders hinfahren will." [M_o_8]*

Die Art des Ladens spielt für ihn keine Rolle und es ist davon auszugehen, dass er die Beziehung zu diesem Supermarkt wieder aufgibt bzw. ersetzt, sollten sich die Bedingungen ändern. Darauf deutet auch die Antwort einer Mutter hin, die auf die Frage, warum sie immer in den gleichen Supermarkt geht, antwortet:

> *„Weil es praktisch ist" (F_m_4)*

Auch hier lässt sich davon ausgehen, dass diese Beziehung ausgetauscht wird, sollte es in Zukunft nicht mehr „praktisch“ sein, dort einzukaufen.

Beziehungen, die ausschließlich durch externale Anreize zustande kommen, finden sich im gesamten Datenmaterial eher selten[1]. Bezeichnend für diese Form von Beziehungen ist, dass sie nicht nach persönlichen oder sozialen Präferenzen gewählt werden, sondern gewissermaßen als von außen auferlegt empfunden werden. Das folgende Zitat unterstreicht den externen Druck, der einer Beziehung zum Jobcenter zugrunde liegt.

> *„Das Jobcenter, es gab Zeiten da musste ich fast jeden Donnerstag da hinrennen. […] Denen fällt auch immer irgendwas ein. Auch wenn sie gar nichts brauchen. Also die haben mich schon sehr, sehr gequält in der Vergangenheit.“ (F_m_3)*

Es ist davon auszugehen, dass fremdbestimmte Beziehungen, sofern dies möglich ist, aufgegeben werden, sobald sich die Bedingungen der Erreichbarkeit verändern bzw. sich die Gründe für die Existenz der Beziehung erübrigen. So berichtet ein anderer Interviewteilnehmer beispielsweise davon, dass er in dem Moment seine Krankengymnastik gewechselt hat, als er nicht mehr auf eine besondere Therapieform angewiesen war, die er nur in der einen Praxis bekommen konnte. Er erzählt:

> *„Ich habe gewechselt, ja. Ich war sehr unzufrieden in der [bisher besuchten Praxis]. Und jetzt, da ich keine [spezielle Therapie] mehr gebraucht habe, […] habe ich gewechselt.“ (M_m_13)*

[1] Die Ursache für diese Ungleichverteilung lässt sich methodisch begründen. Einerseits ließ sich beobachten, dass Befragte bevorzugt über Beziehungen sprechen, die ihnen Spaß machen und mit denen sie sich darstellen und identifizieren. Dieser Effekt wurde möglicherweise durch die Zusammensetzung des Samples noch verstärkt. Denn trotz der Bemühungen um ein sozial heterogenes Sample, weist die Stichprobe einen deutlichen Überhang zu bildungsnahen Bevölkerungsgruppen auf, die besonderen Wert auf Selbstentfaltung und Statusinvestitionen legen. Die Forschung deutet gleichzeitig darauf hin, dass der Alltag von Menschen in prekären Lebensverhältnissen stärker durch empfundene und wiederkehrende Widrigkeiten geprägt ist, die vermutlich eher mit fremdbestimmten Beziehungen einhergehen (siehe dazu z.B. Reckwitz, 2018; Bude, 2010).

8.2.4 Selbstbestimmte und fremdbestimmte Beziehungen bei verschiedenen Verkehrszwecken

Die Motivation einer Beziehung gibt Aufschluss darüber, ob davon auszugehen ist, dass an einer Beziehung festgehalten wird, auch wenn es alternative Angebote gibt oder mit Widrigkeiten bei der Aufrechterhaltung zu rechnen ist. Die Corona Pandemie hat zuletzt eindrücklich gezeigt, wie Beziehungen, die bedeutsam für das eigene Wohl und Selbstbild sind, zwar eine Zeit lang anders organisiert werden können, indem sie beispielsweise ins Digitale verlagert werden. Allerdings gibt es empirische Signale, die darauf hinweisen, dass irgendwann der Wunsch überwiegt, sich wiederzusehen, seinem gewohnten Vereinsleben nachzukommen oder an arbeitsseitigen Terminen und Treffen persönlich teilzunehmen (DLR 2021; für die Schweiz siehe Mesaric et al. 2021). So deutet einiges darauf hin, dass es Beziehungen gibt, an denen trotz alles verändernder Umstände festgehalten wird, weil sie bedeutsam für das eigene Leben und Selbstbild sind.

Der Indikator Motivation ist ein Vorschlag, sich dieser Unterschiedlichkeit empirisch zu nähern. Vor dem Hintergrund der Veränderbarkeit von Verkehrswahlentscheidungen geht es an dieser Stelle um eine mögliche Operationalisierung, die sich auf die Frage bezieht, ob davon auszugehen ist, dass eine Beziehung Bestand hat, auch wenn sich die verkehrlichen Randbedingungen ändern oder ob davon auszugehen ist, dass eine Beziehungen aufgegeben bzw. ersetzt wird (beispielsweise, weil sie näher gelegen sind oder mit nachhaltigeren Verkehrsmitteln erreichbar sind).

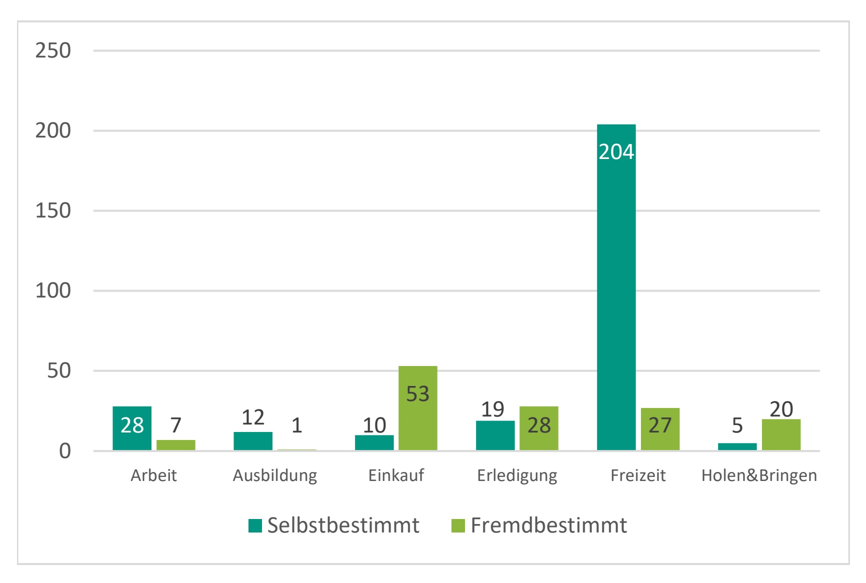


Abbildung 8-11: Motivation je Verkehrszweck

Abbildung 8-11 illustriert, dass ein großer Teil der Beziehungen, von denen die Befragten berichten, selbstbestimmt sind und dass selbstbestimmte Beziehungen sich bei allen Verkehrszwecken finden. Am wenigsten ausgeprägt beim Einkauf und bei den Hol- und Bringdiensten, dominierend im Bereich Arbeit, Ausbildung und Freizeit. Der hohe Anteil an selbstbestimmten Beziehungen im Arbeits- und Ausbildungsbereich ist ein weiteres Mal mit der Zusammensetzung des Samples zu erklären. So ist in bildungsnahen Bevölkerungsgruppen zu erwarten, dass die Identifikation mit der eigenen Arbeit besonders ausgeprägt ist. Bei den Einkaufsbeziehungen und den Beziehungen im Bereich Holen und Bringen ist festzustellen, dass sich eine Reihe von Personen, trotz vielfältiger Angebote im Stadtteil, nicht einfach mit dem Nächstgelegenen zufriedengeben, sondern die Entscheidung für eine bestimmte Beziehung an anderen Kriterien festmachen.

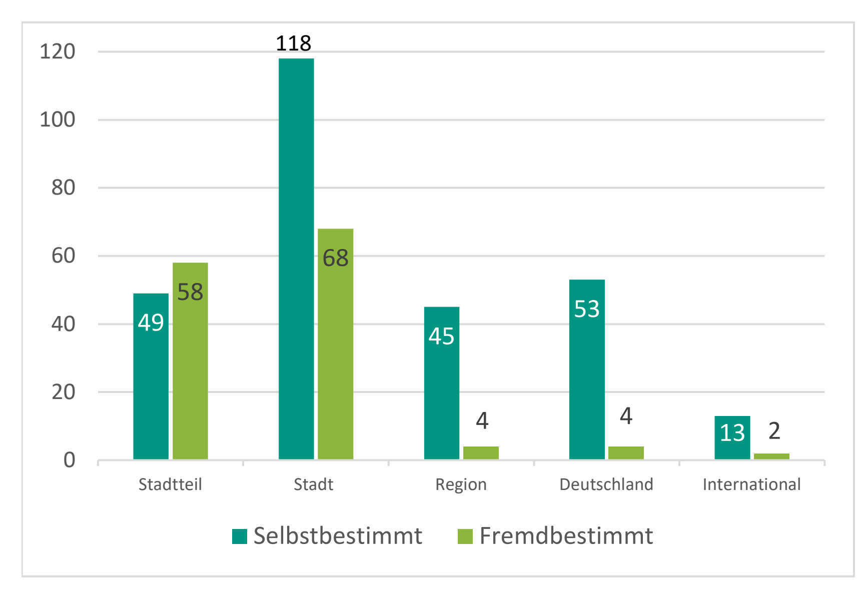


Abbildung 8-12: Motivationale Grundlage von entfernungsintensiven Beziehungen

In Abbildung 8-12 zeigt sich, dass entfernungsintensive Beziehungen insgesamt nur einen kleinen Anteil an allen Beziehungen ausmachen, diese aber mit großer Mehrheit selbstbestimmt sind. Die Beziehungen, die Menschen in der Region um Karlsruhe haben (die Grenze wurde hier bei 50km gezogen) sowie innerhalb von Deutschland oder sogar International, sind sehr häufig im Bereich Freizeit zu verorten. Dabei handelt es sich vor allem um Beziehungen zu Freunden und Familienangehörigen, teilweise aber auch zu Vereinen oder bestimmten Urlaubs- oder Ausflugsregionen, die den Menschen ans Herz gewachsen sind. Außerdem befinden sich unter den selbstbestimmten Beziehungen, die etwas entfernungsintensiver sind auch Beziehungen im Bereich Erledigung. Hier sind es vor allem Ärzte oder Friseure, zu denen oft eine jahrelange Beziehung besteht und die auch im Zuge von Umzügen oder anderen Lebensereignissen aufrechterhalten werden. Bei den selbstbestimmten Arbeitsbeziehungen resultiert die Entfernungs-Intensität vor allem daraus, dass Menschen nicht unbedingt an dem Ort arbeiten, an

dem sie wohnen. Analog dazu zeigt sich, dass die meisten Beziehungen, die mit dem motorisierten Individualverkehr aufrechterhalten werden, selbstbestimmte Beziehungen sind (siehe Abbildung 8-13).

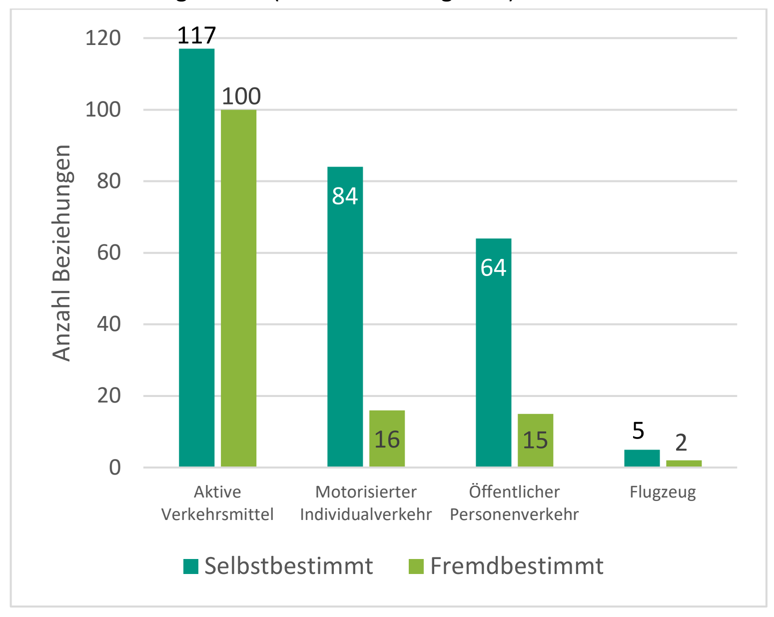


Abbildung 8-13: Verkehrsmittelwahl bei selbst- und fremdbestimmten Beziehungen

8.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

In diesem Kapitel ging es darum herauszuarbeiten, welche Merkmale einer Beziehung geeignet sind, um Variabilität und Stabilität von Verkehrswahlentscheidungen zu beschreiben. Dafür wurden zwei Analysedimensionen identifiziert, die jeweils unterschiedliche Perspektiven von Veränderbarkeit adressieren. Die erste Analysedimension, der raum-zeitliche Kontext von Beziehungen, adressiert situative Tendenzen, Interaktionen an unterschiedlichen Orten stattfinden zu lassen sowie die Möglichkeit, Interaktionen spontan zeitlich anzupassen.

Dabei hat sich herausgestellt, dass etwas mehr als die Hälfte der Beziehungen mit ganz bestimmten Aktivitätenorten verknüpft ist. Das bedeutet, wenn es zu einer Interaktion mit diesen Beziehungen kommt, nicht zwischen verschiedenen Ziel-Alternativen abgewogen wird, sondern genau ein möglicher Aktivitätenort zur Verfügung steht. Das ist häufig die Arbeitsstelle oder die Betreuungseinrichtung der Kinder, kann aber auch ein Verein oder ein bestimmter Supermarkt sein. Beziehungen, bei denen Interaktionen immer an einem Ort stattfinden, kommen bei allen Verkehrszwecken vor. Gleichzeitig hat sich gezeigt, dass eine deutliche Mehrheit der Beziehungen es erlaubt, Interaktionen zeitlich anzupassen, d.h. auf Eventualitäten im Tagesablauf zu reagieren und für die eigene Konfiguration passend zu gestalten.

Die zweite Analysedimension, der emotiv-affektive Kontext, bezieht sich auf die Bedeutung einer Beziehung. Dabei bringt die Verbindlichkeit einer Beziehung zum Ausdruck, dass, je nach zeitlicher Perspektive, bestimmte Tageszeiten, Tage oder Jahreszeiten für ganz bestimmte Beziehungen reserviert sind. Entsprechende Beziehungen haben, wenn sie routiniert aktiviert werden einen festen Platz in der Alltagskonfiguration oder sie sind langfristig im Terminkalender vorgemerkt. Weder bei routiniert stattfindenden Interaktionen noch bei solchen, die langfristig geplant wurden, kommt es im Moment ihrer Aktivierung zu einer Abwägung zwischen den Alternativen. Diese bilden gewissermaßen das Grundgerüst der Alltagskonfiguration, um die herum die spontan aktivierbaren Beziehungen organisiert werden.

Diese Konfiguration wird von den Befragten als vergleichsweise stabil beschrieben. Die Befragten hatten eine mehr oder weniger klare Vorstellung davon, welche Beziehungen sie spontan aktivieren können, welche etwas Vorlaufzeit benötigen und welchen sie einen festen, routinierten Platz eingeräumt haben. Vereinzelt ließ sich feststellen, dass es im Zuge von biographischen Ereignissen (z.B. Jobwechsel, Geburt eines Kindes, Rückkehr aus dem Ausland) zu einer Rekonfiguration dieser Aushandlungen kommt. Für den Moment waren diese Zuschreibungen jedoch größtenteils stabil.

Die Verbindlichkeit einer Beziehung beschreibt jedoch nicht, unter welchen Bedingungen damit zu rechnen ist, dass Menschen an dieser Beziehung festhalten bzw. wann davon auszugehen ist, dass Menschen diese Beziehung

ersetzen. Dieser Aspekt wird von dem Indikator Motivation adressiert. Die Selbstbestimmungstheorie hat sich dabei als hilfreiche Theorie zur Operationalisierung herausgestellt. Analog zu dieser wird in dieser Arbeit zwischen selbstbestimmten und fremdbestimmten Beziehungen unterschieden. Demnach sind Beziehungen selbstbestimmt, wenn sie als persönlich wichtig oder wertvoll erachtet werden oder sich über die Beziehung das eigene Selbstbild zum Ausdruck bringen lässt (was nicht heißt, dass die Interaktionen unbedingt Spaß machen müssen). Fremdbestimmte Beziehungen existieren, weil die Person dies als praktisch empfindet, weil sie sich dazu verpflichtet fühlt oder um eine Strafe zu vermeiden.

Gleichwohl lässt sich über die generelle Unterscheidung von selbstbestimmten und fremdbestimmten Beziehungen nicht jede Eventualität sozialer Veränderungsdynamiken erfassen. Selbstverständlich kann es auch zum Abbruch einer Beziehung kommen, selbst wenn die Beziehung ursprünglich selbstbestimmt war. Für den Zweck dieser Arbeit, bei der es darum geht darzustellen, ob tendenziell damit zu rechnen ist, dass es im Zuge verkehrlicher Veränderungen zu einem Abbruch der Beziehung kommt, hält diese Unterscheidung aber zunächst stand. Interessant ist vor diesem Hintergrund die Tatsache, dass es vor allem die selbstbestimmten Beziehungen sind, die mit einer höheren Distanz oder einer höheren Pkw-Nutzung einhergehen.

Die hier entwickelte Operationalisierung wird dazu genutzt, um im weiteren Verlauf der Arbeit zwei Aspekte näher zu beleuchten. In Kapitel 9 wird geschaut, wie sich die spezifische Konfiguration eines sozialen Netzwerkes auf die Handlungsfreiheit von Menschen auswirkt. Dies geschieht, indem verschiedene Alltagskonfigurationen der Befragten exemplarisch anhand von Prototypen herausgearbeitet werden. In Kapitel 10 wird die Brücke zur Modellierung gebaut, indem ein konzeptuelles Modell vorgeschlagen wird, welches die Zielwahl der Verkehrsnachfrage auf Grundlage vorher gewählter Beziehungen spezifiziert.

9 KONFIGURATIONEN DES ALLTAGS

Der oben beschriebene Analyseschritt richtet den Fokus auf ganz unterschiedliche Aspekte von Beziehungen. In dem nun folgenden Kapitel werden diese Aspekte zusammengebracht und der Fokus auf die Alltagsgestaltung der Befragten gelenkt – also auf die Frage, wie die Befragten ihren Alltag konfigurieren und welcher Handlungsspielraum sich daraus ergibt.

Entsprechend lautet das Ziel dieses Kapitels, zu einer Typologie unterschiedlicher Alltagskonfigurationen zu kommen, die sich insbesondere dahingehend unterscheiden, wie viele Freiheitsgrade sie zulassen.

In der Verkehrsplanung werden fehlende Freiheitsgrade häufig mit fehlenden Angeboten und Optionen in Verbindung gebracht. Damit ist die These verbunden, dass räumliche oder verkehrliche Angebotsverbesserungen unmittelbar zu Verhaltensänderungen führen werden. Im nun folgenden Kapitel wird hingegen argumentiert, dass die Verfügbarkeit ausreichender Angebote zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung von Freiheitsgraden ist. Ausgangspunkt der Überlegungen ist, dass sich je nach Alltagskonfiguration einer Person mehr oder weniger Freiheitsgrade ergeben, um Veränderungen der gebauten Umwelt Teil der eigenen Alltagsgestaltung werden zu lassen.

Zunächst wird in Kapitel 9.1 die Systematik der Typologisierung erläutert. Darauf aufbauend werden in Kapitel 9.2 vier prototypische Alltagskonfigurationen unterschieden, die jeweils anhand von prototypischen Repräsentanten aus dem Sample illustriert werden. Das Kapitel schließt in Abschnitt 9.3 mit einem Zwischenfazit.

9.1 Typologisierung unterschiedlicher Alltagskonfigurationen

Im Vordergrund dieses Kapitels steht die Frage, wie sich die Alltagsgestaltung von Menschen in Bezug auf die ihnen zur Verfügung stehenden Freiheitsgrade unterscheiden. Dafür wird geschaut, wie Menschen ihr soziales Netzwerk konfigurieren bzw. aus welchen sozialen Beziehungen sich ihr Alltag zusammensetzt. Um verschiedene Alltagskonfigurationen zu kontrastieren und Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufzuzeigen, wird die Bildung einer Typologie angestrebt.

In der qualitativen Sozialforschung stellt eine Typologie das Ergebnis eines Gruppierungsprozesses dar, bei dem ein Analyseobjekt mithilfe eines oder mehrerer Merkmale in Typen eingeteilt wird. Die verschiedenen Fälle innerhalb eines Typus sollten sich dabei weitgehend ähneln (interne Homogenität), während sie auf der Ebene der Typen eine ausreichend hohe externe Heterogenität aufweisen (Kelle und Kluge 2010).

Folglich ist es nötig, Merkmale der Alltagsgestaltung zu identifizieren, die sich in Besonderem anbieten, um die unterschiedlichen Freiheitsgrade der alltäglichen Lebensführung herauszuarbeiten. Ausgangspunkt der Betrachtung sind die sozialen Netzwerke der Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer bzw. die spezifischen Merkmale der im jeweiligen sozialen Netzwerk enthaltenen Beziehungen. Einen Überblick über das Vorgehen gibt Abbildung 9-1.

In einem ersten Schritt wird der Umfang der alltäglichen Arbeitszeit der Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer in den Blick genommen, wobei sowohl bezahlte (z.B. Erwerbstätigkeit) als auch unbezahlte Tätigkeiten (z.B. Fürsorgetätigkeiten) berücksichtigt werden sowie die damit zusammenhängende zeitliche Flexibilität: Damit wird der Beobachtung Rechnung getragen, dass arbeitsseitige Termine und Fürsorgeverpflichtungen einer der wichtigsten Taktgeber der Alltagsgestaltung sind.

Die zweite Stufe des Typologisierungsprozesses betrachtet die Anzahl der weiteren verbindlichen Alltagsbeziehungen, d.h. die Anzahl an festen Terminen und Vereinbarungen, die Menschen abseits ihrer Arbeitsbeziehungen

zusätzlich in ihrem Alltag verankert haben. Damit wird berücksichtigt, dass einige der Freizeit-, Einkaufs- und Erledigungsbeziehungen einen hochgradig verbindlichen Charakter aufweisen, die für ganz bestimmte Episoden des Alltags reserviert sind und entsprechend die Möglichkeitsbedingungen einer Person einschränken (siehe Kapitel 8.2.2).

Resultat dieses Vorgehens sind vier prototypische Alltagskonfigurationen. Das Vorgehen der Kontrastierung wird im Folgenden Kapitel genauer erläutert.

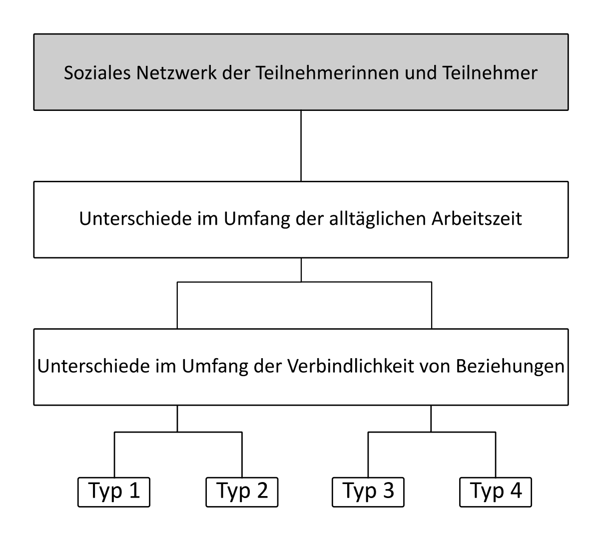


Abbildung 9-1: Unterscheidungsdimensionen der Typologisierung

9.1.1 Erste Unterscheidungsdimension: Umfang und zeitliche Flexibilität der wöchentlichen Arbeitszeit

Die erste Unterscheidungsdimension basiert auf der Beobachtung, dass Arbeits- und Ausbildungsbeziehungen sowie die Beziehungen zu Bildungs- und Betreuungseinrichtungen der eigenen Kinder eine stark strukturierende Wirkung auf die Alltagsgestaltung der Befragten ausüben. Je nachdem zu welchem Umfang eine Person ihren Alltag für arbeitsseitige

Verpflichtungen reserviert hat, wirkt sich dies auf den Handlungsspielraum des restlichen Alltags aus. Darüber hinaus ließ sich beobachten, dass manche Arbeitsbeziehungen mehr zeitliche Flexibilität mit sich bringen als andere. So erlauben es einige Arbeitsbeziehungen, spontan oder mit etwas Vorlaufszeit auf Gelegenheiten oder Anreize aus dem Umfeld zu reagieren, während andere Arbeitsverhältnisse einem relativ starren Zeitgerüst unterliegen, der den Möglichkeitenraum erheblich einengt (siehe Kapitel 8).

Vor diesem Hintergrund sind für die erste Unterscheidungsdimension zwei Aspekte zentral. Erstens der Umfang der wöchentlichen Arbeitszeit und zweitens die zeitliche Flexibilität der damit verbundenen verbindlichen Beziehung.

Anders als in der Verkehrsforschung üblich, wird hier allerdings eine etwas andere Definition von Arbeit gewählt, indem sowohl erwerbsbedingte und ausbildungsbezogene Verpflichtungen berücksichtigt werden, als auch die weitgehend unbezahlte Fürsorgearbeit. Grund für dieses Vorgehen ist die Beobachtung, dass sowohl bezahlte Erwerbtätigkeit als auch unbezahlte Fürsorgetätigkeiten in den meisten Fällen anderen Aspekten des Lebens übergeordnet werden, d.h. sie sind in besonders hohem Maße durch eine hohe Verbindlichkeit geprägt. Darunter fallen arbeits- bzw. ausbildungsgebundene Zeitbudgets als auch der Umfang, der für Betreuung und Fürsorge von Kindern (oder anderen Angehörigen) aufgebracht wird.

Das gängige Konzept zur Unterscheidung von Erwerbstätigkeit in Vollzeit oder Teilzeit wird hier auf die Fürsorgepflicht übertragen. Eine Fürsorgepflicht in Vollzeit bedeutet, dass die jeweilige Person hauptverantwortlich für die Organisation des Alltages mit einem oder mehreren Kindern ist. Wichtig für die Einordnung der Fürsorgepflicht in Vollzeit oder Teilzeit ist das Ausmaß, zu dem sich die Alltagsgestaltung einer Person an der Anwesenheit, den Bedürfnissen oder den Anforderungen der fürsorgebedürftigen Personen orientiert. Darunter fallen die Hol- und Bringdienste, aber auch die Rhythmen, die zur familiären Lebensführung dazugehören. So setzen auch Schlaf-, Ruhe- und Essenszeiten der Kinder sowie Phasen des Spiels und Zeiten des Zuhörens und der Aufmerksamkeit eine planbare Alltagsgestaltung voraus, für den sich Einer oder Eine verantwortlich zeigen muss. Dabei

ließ sich beobachten, dass die Ausprägung von Routinen im betreuungsintensiven Alter der Kinder tendenziell höher ist und sich mit zunehmendem Alter der Kinder abschwächt. Das deckt sich auch mit Studien zur familiären Lebensführung (Jürgens 2001; Schier und Jurczyk 2008; Meier-Gräwe 2015).

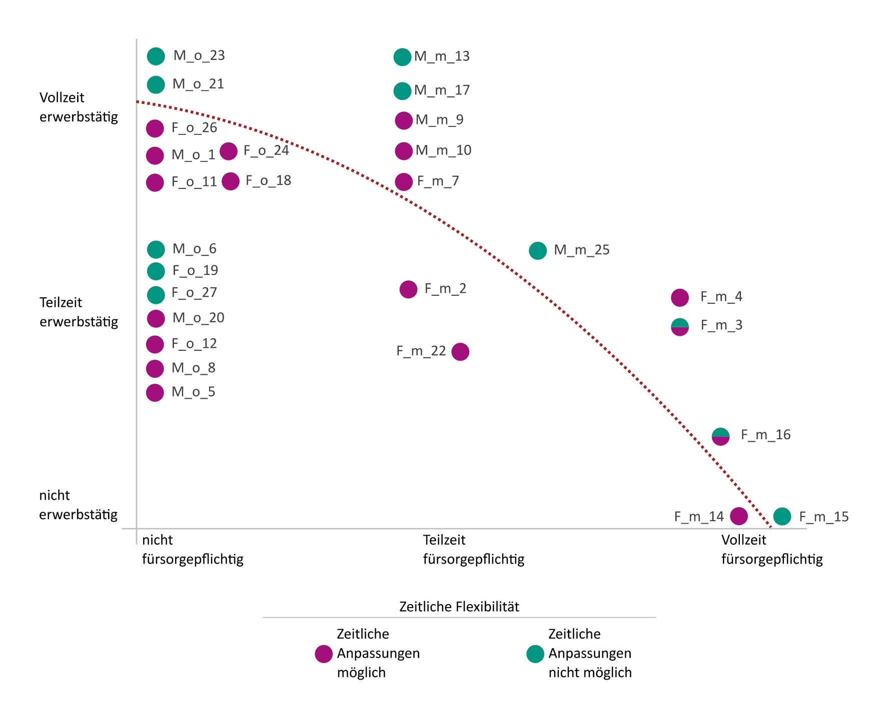


Abbildung 9-2: Beobachtete Konfigurationen der Arbeitsbeziehungen

Abbildung 9-2 gibt einen Überblick über die 27 Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer und ihre Konfiguration in Bezug auf ihre Erwerbstätigkeit und Fürsorgepflicht sowie in Bezug auf die zeitliche Flexibilität ihrer Hauptbeschäftigung. Die rote Linie symbolisiert die Grenze, bei der zwischen Arbeitskonfigurationen unterschieden wurde, die wenige Freiheitsgrade aufweisen (oberhalb der Linie) und solchen, die mehr Freiheitsgrade aufweisen (unterhalb der Linie).

Die Einteilung der Erwerbstätigkeit in Vollzeit und Teilzeit ergibt sich aus dem wöchentlichen Arbeitsumfang der jeweiligen Personen (y-Achse). Schüler und Studierende wurden dabei als Teilzeit berufstätig eingestuft, da sie in der Regel keine 40 Stunden in der Woche an ihrem Ausbildungsort verbringen. Die wöchentliche Arbeitszeit wurde dem Haushaltsfragebogen entnommen. Der Umfang, der für Fürsorgetätigkeiten aufgebracht wird (x-Achse), ist auf die Schilderungen während der Interviews sowie den Mobilitätstagebüchern zurückzuführen.

Die zeitliche Flexibilität bezieht sich jeweils auf die Haupttätigkeit der Person bzw. im Falle der Fürsorgepflicht vereinfachend auf die Hol- und Bringbeziehungen (siehe Kapitel 8.1.1). Zwar decken die Hol- und Bringwege bei weitem nicht die gesamte Fürsorgearbeit ab, sie strukturieren in diesem Bereich die alltägliche Lebensführung aber sehr deutlich und implizieren in den meisten Fällen eine daran anschließende Fürsorgeverpflichtung.

Insgesamt konnten 12 Personen identifiziert werden, bei denen die Alltagskonfiguration im Bereich der Arbeit nur wenige Freiheitsgrade aufweist. Dies zeigt sich darin, dass ein erheblicher Teil der zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen für die Erwerbstätigkeit oder die Fürsorgearbeit oder für beides gebunden sind und dass sie in dieser Hinsicht keine oder kaum zeitliche Anpassungen möglich sind. Insgesamt zwei Personen haben keine Fürsorgepflichten, sind aber in Vollzeit erwerbstätig, ohne dass die damit verbundenen Beziehungen zeitliche Flexibilität zulassen (M_o_21; M_o_23). Fünf Personen sind sowohl Vollzeit erwerbstätig als auch in Teilzeit für Fürsorgetätigkeiten verantwortlich (M_m_13; M_m_17; M_m_9; M_m_10; F_m_7). Obwohl unter ihnen drei Personen sind, bei denen die Erwerbsbeschäftigung zeitliche Anpassungen zulässt, führt die Tatsache, dass sie zusätzlich fürsorgepflichtige Arbeiten übernehmen, insgesamt zu einer deutlichen Einschränkung ihrer Freiheitsgrade. Eine Person nimmt die beiden Arbeitsbereiche, Erwerbsarbeit und Fürsorgepflichten, in Teilzeit wahr (M_m_25), ohne dass einer dieser Bereiche zeitliche Anpassungen zulässt. Zwei Personen (F_m_4; F_m_3) übernehmen neben ihrer Erwerbstätigkeit in Teilzeit die Fürsorge ihrer Kinder in Vollzeit. Obwohl die Kinder eine Betreuungseinrichtung besuchen, sind sie als Alleinerziehende für alle

anfallenden Anforderungen und Bedürfnisse der Kinder allein verantwortlich. Bei einer der beiden Personen (F_m_4) sind die zeitlichen Anpassungsmöglichkeiten in beiden Arbeitsbereichen eingeschränkt, während bei der anderen Person (F_m_3) die beruflichen Verpflichtungen zeitliche Anpassungen erlauben. Des Weiteren finden sich unter den Personen mit eingeschränkten Freiheitgraden zwei Personen die keiner (F_m_15) bzw. einer geringfügigen (F_m_16) Beschäftigung nachgehen, aber in Vollzeit für die Fürsorge anderer Personen zuständig sind. F_m_15 hat dabei neben einem Kleinkind, welches noch nicht in eine Betreuungseinrichtung geht, noch drei weitere Kinder, deren Bedürfnisse und Anforderungen sie zu arrangieren hat. F_m_16 sieht sich neben ihren zwei Kindern, die tagsüber in eine Betreuungseinrichtung gehen, auch in der Verantwortung ihren Mann sowie ihre Mutter im Alltag zu begleiten. Mann und Mutter verfügen nur über sehr eingeschränkte Deutschkenntnisse und sind daher bei vielen Terminen und Erledigungen auf ihre Begleitung und Unterstützung angewiesen.

Die 15 Gesprächspartner unterhalb der roten Linie weisen in diesem Lebensbereich höhere Freiheitsgrade auf. Entweder weil sie nicht in Vollzeit arbeiten und keine Fürsorgepflichten zu erfüllen haben (F_o_19; M_o_20; F_o_12; M_o_8; M_o_5; M_o_6; F_o_27) oder weil ihre arbeitsseitigen Verpflichtungen zeitliche Anpassungen erlauben, was ihnen ermöglicht, flexibel auf Anreize und Gelegenheiten ihres Umfeldes zu reagieren (F_o_26; M_o_1; F_o_11; F_o_24; F_o_18). Zwei Personen sind sowohl in Teilzeit fürsorgepflichtig als auch erwerbstätig, wobei beide Bereiche zeitlich Flexibel sind (F_m_22; F_m_2). Eine weitere Person ist nicht erwerbstätig, aber in Vollzeit fürsorgepflichtig. Die Fürsorgepflicht lässt dabei zeitliche Anpassungsmöglichkeiten zu (F_m_14).

Aus diesem Vorgehen lassen sich im Bereich Arbeitsumfang zwei verschiedene Personengruppen mit jeweils unterschiedlichen Freiheitsgraden unterscheiden:

- Personen, deren wöchentlicher Arbeitsumfang hoch ist und der wenig zeitliche Anpassungen erlaubt.

- Personen mit einem reduzierten Arbeitsumfang oder der Möglichkeit, diesen nach Bedarf zeitlich anzupassen.

Da aber der Arbeitsbereich nur einen Aspekt individueller Alltagsgestaltung ausmacht, werden in einer zweiten Analysedimension weitere Alltagsbeziehungen der Personen in den Blick genommen.

9.1.2 Zweite Unterscheidungsdimension: Anzahl verbindlicher Alltagsbeziehungen

Freiheitsgrade abseits der Arbeitswelt ergeben sich, wenn die restliche Alltagsgestaltung eines Menschen genügend Raum bietet, spontan oder flexibel auf Anreize und Gelegenheiten des Umfelds reagieren zu können. Das bedeutet, Menschen müssen einerseits über Beziehungen verfügen, die sich spontan und kurzfristig aktivieren lassen. Gleichzeitig muss ihr Alltag aber auch den notwendigen Freiraum bieten, diese Interaktionen spontan wahrzunehmen. So hat eine Person mit einem großen Interesse an Museumsbesuchen nur eingeschränkt die Möglichkeit, diese Beziehung aufrechtzuerhalten, wenn ihr Alltag durch weitere Verbindlichkeiten bereits umfänglich vorstrukturiert ist.

Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass alle Personen des Samples von Beziehungen berichten, mit denen es kurzfristig oder spontan zu Interaktionen kommen kann. Ein genauer Vergleich ist an dieser Stelle allerdings nicht möglich, da die Gesprächspartner sehr unterschiedlich auf die Erzählaufforderung reagiert haben. So haben manche Gesprächspartner sehr detailliert von einzelnen Freunden oder bevorzugten Kultureinrichtungen erzählt, die entsprechend ihre Liste an möglichen kurzfristig aktivierbaren Netzwerkpartnern auffüllen. Andere berichteten hingegen eher unspezifisch von Freundschaftscliquen oder der Beziehung zu Kultureinrichtungen allgemein, was eine genaue Aussage darüber, wie viele Beziehungen letztlich kurzfristig aktivierbar sind, erschwert.

Vor diesem Hintergrund fokussiert die hier vorgenommene Kontrastierung auf die Anzahl der verbindlichen Beziehungen, die eine Person als routiniert stattfindende Interaktion in ihrem Alltag pflegt und aufrechterhält.

Von diesen berichten die Gesprächsteilnehmerinnen und -teilnehmer in aller Regel sehr ausführlich, was einen Vergleich zwischen den Personen ermöglicht. Die empirische Analyse in Kapitel 8 hat ergeben, dass neben Arbeits- und Ausbildungsbeziehungen sowie Beziehungen, die dem Bereich Holen & Bringen zuzuordnen sind, noch weitere Beziehungen aus anderen Lebensbereichen eine hohe Verbindlichkeit mit sich bringen können. Dies trifft insbesondere auf Freizeitbeziehungen zu, teilweise aber auch auf Erledigungen oder Einkaufsbeziehungen. Routiniert stattfindende Interaktionen zeichnen sich dadurch aus, dass bestimmte Sequenzen des Alltags für sie reserviert sind und damit nicht für andere Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Die Identifikation verbindlicher Beziehungen im Interviewmaterial wurde in Kapitel 8.2.1 ausführlich erläutert.

Für die Kontrastierung werden nur Beziehungen betrachtet, die nicht zum Arbeitsbereich im oben definierten Sinne gezählt werden können, also keine Arbeits- und Ausbildungsbeziehungen und auch keine Beziehungen, die im Bereich Holen & Bringen zu verorten sind, da diese bereits in der ersten Analysedimension untergebracht sind. Um den Blick auf die tagtägliche Alltagsgestaltung zu lenken, werden außerdem nur Beziehungen berücksichtigt, bei denen es mindestens einmal wöchentlich zu einer Interaktion kommt. Im weiteren Verlauf werden diese als verbindliche Alltagsbeziehungen bezeichnet.

Entsprechend der oben beschriebenen Argumentation müssten Personen, die neben ihren Arbeitsbeziehungen zusätzlich verbindliche Alltagsbeziehungen bedienen, weniger Handlungsspielraum aufweisen, um spontan auf Angebote und Gelegenheiten der gebauten Umwelt reagieren zu können. Personen mit wenigen verbindlichen Alltagsbeziehungen sind hingegen in der Position, nach getaner Arbeit weitgehend flexibel entscheiden zu können, mit welcher Beziehung sie ihren Alltag füllen möchten.

Abbildung 9-3 gibt einen Überblick über die 27 Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer und ihre routinierten Alltagsbeziehungen. Im Mittel haben alle Gesprächspartner neben ihren Arbeitsverpflichtungen zwei verbindliche Alltagsbeziehungen, die in ihrem Alltag einen festen Platz einnehmen. Um in dieser Systematik weiter arbeiten zu können, wird an dieser Stelle auch die

Grenze gezogen zwischen Personen, die viele und wenige verbindliche Alltagsbeziehungen pflegen. An dieser Stelle ist zu betonen, dass dieser Wert nur eine erste Annäherung sein kann, der durch weitere Forschungsarbeiten angepasst werden kann. Entsprechend dieser Grenzziehung wird ab drei verbindlichen Alltagsbeziehungen von einem eingeschränkten Handlungsspielraum ausgegangen.

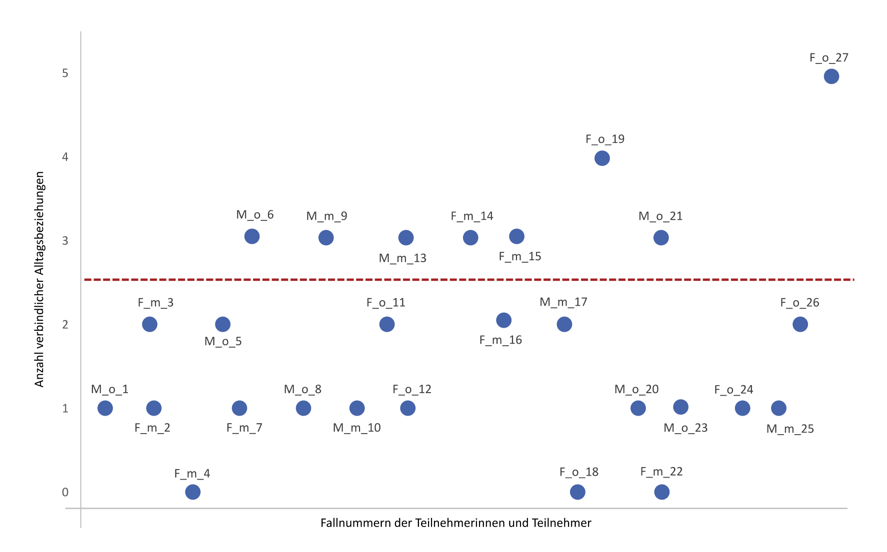


Abbildung 9-3: Anzahl verbindlicher Alltagsbeziehungen je Interviewteilnehmerin und -teilnehmer. Die horizontalen Abstände zwischen den Punkten sind nicht interpretierbar, sie beziehen sich ausschließlich auf die Fallnummern der Interviewteilnehmerinnen und -teilnehmer.

Davon ausgehend lassen sich für diese Unterscheidungsdimension ebenfalls zwei Personengruppen unterscheiden:

- Personen, die abseits ihrer Arbeitsbeziehungen nicht mehr als zwei verbindliche Beziehungen aufrechterhalten, die sie mindestens einmal wöchentlich aktivieren.

- Personen, die abseits ihrer Arbeitsbeziehungen mehr als zwei verbindliche Beziehungen aufrechterhalten, die sie mindestens einmal wöchentlich aktivieren.

Die meisten Personen des Samples haben dabei zwei oder weniger verbindliche Alltagsbeziehungen in ihrem Netzwerk (in Abbildung 9-3 die Personen unterhalb der roten Linie). Bei drei Personen wird der Alltag sogar von keiner einzigen verbindlichen Alltagsbeziehung vorstrukturiert (F_m_4; F_o_18; F_m_22).

Unter den Befragten sind aber auch acht Personen, die mehr als drei Beziehungen in ihrem Netzwerk haben, mit denen es abseits der Arbeit mindestens wöchentlich zu einer Interaktion kommt oder kommen muss (M_o_6; M_m_9; M_m_13; F_m_14; F_m_15; F_o_19; M_o_21; F_o_27). Das bedeutet für diese Personen, das an mindestens drei Tagen, neben der Arbeit, einzelne Sequenzen für anderweitige verbindliche Beziehungen reserviert sind. Insgesamt engt dies den Handlungsspielraum dieser Personen ein und sie können nicht mehr unbedingt spontan auf andere Handlungsanreize reagieren.

Wie sich das Zusammenspiel von Arbeitsumfang und weiteren verbindlichen Beziehungen gestaltet, wird im nächsten Schritt erläutert.

9.2 Freiheitsgrade der Alltagsgestaltung

Für die Typenbildung werden die oben beschriebenen Unterscheidungsdimensionen, (1) der Umfang und die zeitliche Flexibilität der wöchentlichen Arbeitszeit sowie (2) die Anzahl verbindlicher Alltagsbeziehungen, in einer Mehrfeldertafel zusammengeführt. Anschließend wird jede Person des Samples einem Merkmalsraum zugeordnet. Dies entspricht dem vorgeschlagenen Prozess der Typenbildung nach Kelle und Kluge (2010).

Auf Grundlage dieses Vorgehens lassen sich dann Personen identifizieren, die in ihrem Alltag ähnlich hohe oder ähnlich geringe Freiheitsgrade aufweisen. Anschließend folgt die Darstellung der verschiedenen Typen. Die Zutei-

lung der verschiedenen Interviewpartner zu den jeweiligen Typen findet sich in Abbildung 9-4.

Die Mehrfeldertafel zeigt vier Kombinationsmöglichkeiten, jeder Zelle konnten dabei Personen zugeordnet werden. Bei insgesamt acht Personen ist die Alltagskonfiguration durch einen hohen wöchentlichen Arbeitsumfang geprägt, der restliche Alltag allerdings nicht durch zusätzliche Verbindlichkeiten übermäßig stark vorstrukturiert (Typ I). Vier Personen weisen eine Alltagskonfiguration auf, die durch einen hohen Arbeitsumfang geprägt ist und die zusätzlich mindestens drei verbindliche Alltagsbeziehungen beherbergt (Typ II). Weitere elf Personen weisen einen reduzierten Arbeitsumfang auf bzw. deren Arbeitskonfiguration erlaubt zeitliche Anpassungen und sie verfügen auch nicht über besonders viele verbindliche Alltagsbeziehungen (Typ III). Weitere vier Personen haben einen reduzierten Arbeitsumfang, gleichzeitig ist ihr tägliches Tun aber durch einige verbindliche Alltagsbeziehungen vorstrukturiert (Typ IV).

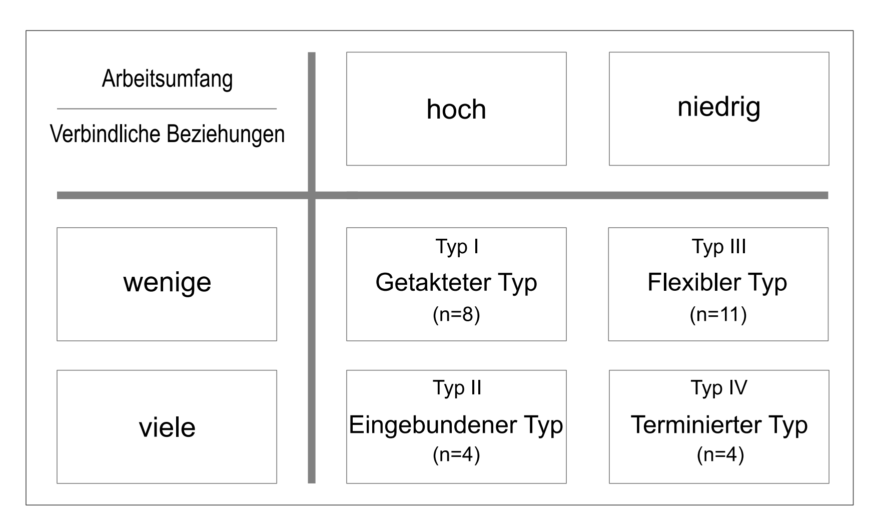


Abbildung 9-4: Mehrfeldertafel zur Bildung von Prototypen

Die Typenbildung wird genutzt, um sich der Frage zu nähern, wie Menschen ihren Alltag konfigurieren und welche Freiheitsgrade sie haben, um situativ auf Anreize und Gelegenheiten zu reagieren.

Die vier unterschiedlichen Typen unterscheiden lassen hinsichtlich ihrer Alltagskonfigurationen unterschiedliche Handlungsspielräume vermuten. Die Beschreibung der ermittelten Typen wird in den folgenden Unterkapiteln vorgenommen. Dies geschieht entlang der beiden für die Typenbildung herangezogenen Unterscheidungsdimensionen. In Kapitel 8 wurden darüber hinaus noch weitere Indikatoren identifiziert, die die Merkmale von Beziehungen beschreiben können. Für die Veränderbarkeit von Beziehungen hat sich insbesondere die Motivation als besonders aussagekräftig herausgestellt (siehe Kapitel 8.2.3). Diese wird daher zusätzlich für die Beschreibung der typischen Alltagskonfigurationen herangezogen.

Für jeden der vier Typen werden nach einer kurzen Beschreibung der wesentlichen Merkmale dieses Typs, zwei prototypische Repräsentanten herausgegriffen und vorgestellt, bei denen sich die spezifischen Merkmale besonders charakteristisch darstellen lassen.

9.2.1 Typ I: Der getaktete Typ

Die Alltagskonfiguration des getakteten Typs zeichnet sich dadurch aus, dass ein substanzieller Teil seiner verfügbaren Zeit und Energie für Erwerbstätigkeit, familiäre Verpflichtungen oder beides reserviert ist. Personen dieses Typs beschreiben ihren Alltag als getaktet und von wiederkehrenden Routinen geprägt. Diese beziehen sich vor allem auf die Rhythmen der Tagesgestaltung und weniger auf ganz bestimmte Interaktionen.

Der hohe Arbeitsumfang bzw. die zeitlichen Restriktionen dieses Typs verengen dabei die Möglichkeiten des Ausprobierens, seine Zielwahl ist häufig von Erreichbarkeitskriterien geprägt. Die Kapazitäten für zusätzliche verbindliche Alltagsbeziehungen sind durch arbeitsseitige Verpflichtungen nahezu aufgebraucht. Dazu zählen einerseits Verpflichtungen, die aus der Erwerbstätigkeit resultieren, aber auch eine Reihe von Verpflichtungen im Zusammenhang mit Hol- und Bringwegen (nicht nur zur KiTa, sondern auch zu Sport-

vereinen oder sonstigen nachmittäglichen Angeboten). Diesen wird tendenziell eine hohe Priorität eingeräumt. Viele äußern jedoch den Wunsch, irgendwann wieder Beziehungen in ihrem Alltag zu verankern, die sie zu ihrem eigenen Wohlbefinden aufrechterhalten.

Die Personen dieses Typs sind vor allem Personen, die sowohl erwerbstätig sind als auch in familiäre Fürsorgepflichten eingebunden sind. Eine geschlechterspezifische Tendenz ist in diesem Sample nicht erkennbar. Lediglich bei einem Gesprächsteilnehmer waren es nicht die familiären Verpflichtungen, die einen Großteil der Ressourcen verschlang, sondern die Tatsache, dass er zum Zeitpunkt des Interviews dabei war, sich selbstständig zu machen und kaum Zeit für andere Dinge nebenher fand.

Insgesamt zeigen alle Personen dieser Gruppe sehr eingeschränkte Freiheitsgrade und sehen kaum eine Möglichkeit, an ihrer Alltagsgestaltung insgesamt etwas zu verändern. Insbesondere bei den familiären Verpflichtungen handelt es sich meist um fein austarierte Konfigurationen, bei denen Veränderungen eines Elementes, weitere Nachjustierungen zur Folge hätte.

Bei deskriptiver Betrachtung fällt auf, dass der Alltag dieses Typs von einer gewissen Variabilität gekennzeichnet ist. Diese wird aber nicht unbedingt als selbstbestimmt wahrgenommen. Meist handelt es sich dabei um ein paar Stunden am Nachmittag, die vor allem für Erledigungen, Einkäufe oder Fürsorgeverpflichtungen verwendet werden, die selten auf gewachsene, langjährige Beziehungen zurückführen sind. Vielmehr überwiegen bei der Nachmittagsgestaltung pragmatisch gewählte Beziehungen, die danach ausgewählt werden, wie sie ins Zeitbudget passen. Für selbstbestimmte Beziehungen bleibt nach Auskunft der Befragten wenig Raum, Interaktionen mit diesen sind meist langfristig geplant und finden eher selten statt.

Die verhältnismäßig gute infrastrukturelle Ausstattung des Wohnortes mit Angeboten und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs erleichtert diesem Typ die Alltagsgestaltung.

Herr S.; Handwerker, zwei kleine Kinder

Als prototypischer Repräsentant wurde Herr S. ausgewählt. Anhand seiner Alltagskonfiguration lässt sich anschaulich beschreiben, von welchen Zwän-

gen sein Alltag geprägt ist und wie wenige Freiheitsgrade er für sich selber sieht, an seiner Alltagsgestaltung etwas zu ändern.

Herr S. geht einem Handwerksberuf nach, den er seit der Geburt seiner zwei Kinder in Teilzeit ausführt. Sein Beruf bringt es mit sich, dass sein Arbeitstag jeden morgen früh beginnt und bis zum Ende seiner Arbeitszeit durchgetaktet ist, denn seine Arbeitseinsätze finden ausschließlich terminiert an verschiedenen Orten innerhalb des Stadtgebietes statt.

Seine Frau arbeitet ebenfalls in Teilzeit, so dass sie sich die Fürsorgepflicht teilen. Er arbeitet an fünf Tagen in der Woche, wobei er an drei Tagen nachmittags die Kinder betreut. Die Kinder besuchen unterschiedliche Betreuungseinrichtungen. Beide Kinder sind unter sechs Jahre alt. An den Tagen, an denen er die Kinder abholt, ist er anschließend auch für Betreuung zuständig. Meistens geht er auf einen Spielplatz in der Nähe des Kindergartens. Besonders viel Freude hat er daran nicht. Wenn er nicht auf den Spielplatz geht, hat er Dinge zu erledigen, er beschreibt wie Arztbesuche oder Besorgungen seinen Alltag bestimmen. Den Rhythmus seines Alltags schildert er folgendermaßen:

> *„[Mein] Lebensrhythmus bei den jetzigen Kindern sieht halt so aus, die stehen halt früh mit mir auf. Um 17:20 Uhr muss ich mich wieder Richtung nach Hause bewegen, dass die halt spätestens 17:30 Uhr, 18:00 Uhr allerhöchstens was in den Händen haben zum Kauen. Danach müssen sie duschen und ab 19:00 Uhr fällt der Pegel ab. […] Das sind diese Schlagzeiten, die man jetzt hat und die muss ich einhalten.“*

Frau B., Angestellte, zwei Kinder

Frau B. bietet sich ebenfalls als prototypische Repräsentantin des getakteten Typs an. Sie ist in Teilzeit berufstätig, hat aber als alleinerziehende Mutter die alleinige Fürsorgepflicht für ihre Kinder.

Beide Kinder gehen in eine Betreuungseinrichtung, das ältere Kind bereits selbstständig, das Jüngere wird noch gebracht und abgeholt. Weitere Hol und Bringwege hat sie nicht. Meistens geht Frau B. nachmittags auf einen Spielplatz in der Nähe ihrer Wohnung, so dass das ältere Kind nach der Schule selbstständig dorthin kommen kann. Sie begründet die Wahl des

Spielplatzes ebenfalls mit den zeitlichen Restriktionen, die der Rhythmus der Kinder mit sich bringt.

> *„Weil da auf den Spielplatz springt man halt mal schnell zwei Stunden, aber sonst so/ Dann kommen [die Kinder] auch zu komischen Zeiten heim, kann man vorher nirgends hin, weil man dann wieder in der Südstadt sein muss, und danach auch nicht, weil dann muss man irgendwann wieder früh Heim fürs Schlafengehen, ja."*

Über die Jahre haben sich auf dem Spielplatz aber auch Freundschaften zu anderen Müttern entwickelt, die es ihr ermöglichen spontan und kurzfristig mit anderen in Kontakt zu treten, um sich auszutauschen oder auch um sich unter die Arme zu greifen.

Dennoch hebt sie hervor, dass ihre langjährigen Freunde in einem anderen Stadtteil wohnen und sie für diese in ihrem Alltag nur selten Zeit findet.

Neben dem Spielplatz ist ihr Alltag vor allem von Erledigungen geprägt. Darunter fallen Interaktionen mit verschiedenen Ämtern und Behörden. Die Termine sind meist lange im Voraus geplant. Dennoch schildert sie, dass sie mindestens einmal die Woche einen solchen Termin wahrnehmen muss.

9.2.2 Typ II: Der eingebundene Typ

Die Alltagskonfiguration des eingebundenen Typs zeichnet sich ebenfalls durch einen hohen Arbeitsumfang aus. Dieser resultiert entweder aus einer umfänglichen Erwerbstätigkeit oder aus den Fürsorgeverpflichtungen gegenüber den eigenen Kindern oder aus beidem.

Die Alltagsgestaltung des eingebundenen Typs ist aber zusätzlich zu dem hohen Arbeitsumfang noch durch weitere fest verankerte Beziehungen strukturiert, mit denen es verbindlich mindestens einmal wöchentlich zu Interaktionen kommt. Die Motivation, diese Beziehung trotz des Arbeitsumfanges aufrecht zu erhalten, resultiert vor allem aus der Bedeutung dieser Beziehungen. Meist handelt es sich dabei um langjährig gewachsene Beziehungen. Das müssen nicht unbedingt andere Personen sein, sondern kann auch die Zugehörigkeit zu einem Verein oder eine Gemeinschaft bedeuten, mit denen sich die Person identifiziert oder ihrem Selbstbild entsprechen.

Häufig stammen diese Beziehungen aus einer Zeit, in der die Arbeitsbelastung noch nicht so hoch war.

Der hohe Arbeitsumfang und die vielen verbindlichen Alltagsbeziehungen sorgen für eine weitgehend stabile Alltagsgestaltung, die insbesondere von wiederkehrenden Zielwahlentscheidungen geprägt ist. Auffallend ist, dass die verbindlichen und bedeutsamen Beziehungen dieses Typs nicht nach Erreichbarkeitskriterien ausgewählt sind, sondern nach sozialem oder emotionalem Zugehörigkeitsgefühl. Mögliche restriktive Interventionen, die die Erreichbarkeit dieser Beziehungen einschränken, erwirken wahrscheinlich keine Aufgabe oder Substitution dieser Beziehungen, sondern werden vielmehr als Zumutung empfunden. Da auch Einkäufe und Erledigungen um diese Fixpunkte des Alltags herum organisiert werden, ist davon auszugehen, dass Erreichbarkeitseinbußen sich auf die gesamte Alltagskonfiguration auswirken.

Die meisten Personen dieses Typs sind sowohl erwerbstätig als auch fürsorgepflichtig. In diesem Sample sind es tendenziell eher Männer, die diesem Typ zuzuordnen sind. Alle Personen dieses Typs zeichnen sich durch eine vergleichsweise lange Wohndauer in der Stadt bzw. der Region aus.

Herr W., Beamter, keine Kinder

Herr W. wurde als prototypischer Repräsentant ausgewählt, da sich an seiner Alltagsgestaltung veranschaulichen lässt, dass es weder Erreichbarkeitskriterien noch Attraktivitätsmerkmale sind, die viele seiner alltäglichen Wahlentscheidungen rahmen, sondern diese vor allem auf die spezifische Konfiguration seines sozialen Netzwerkes zurückzuführen ist. Dieses bietet ihm einerseits viele Möglichkeiten, bringt andererseits aber auch Verpflichtungen mit sich, die seinen Alltag stark strukturieren.

Herr W. hat keine Kinder und arbeitet Vollzeit in einem Beamtenverhältnis außerhalb der Stadt Karlsruhe. Seine Arbeitszeiten sind klar eingegrenzt und er hat kaum Spielraum, diese anzupassen. Er macht seine Arbeit gerne und fühlt sich seinem Kollegium gegenüber verpflichtet.

Gleichzeitig hat Herr W. ein sehr großes soziales Netzwerk, welches aus vielen Freundschaften besteht, die er teilweise seit seiner Jugend aufrecht-

erhält. In den verschiedenen Phasen seines Lebens hat er immer wieder neue Freundschaften hinzugewonnen, die sein Netzwerk stetig aufgefüllt haben, ohne dabei alte Freundschaften aus dem Blick zu verlieren.

Ein wichtiger Ankerpunkt in seinem Leben ist ein Verein, in dem er sich seit seiner Jugend ehrenamtlich engagiert – verschiedene Lebensereignisse, wie der Beginn des Studiums, Auslandsaufenthalt, Umzug, Start des Berufslebens und Jobwechsel haben nicht dazu geführt, dass es zu einem Abbruch der Beziehung gekommen ist. Außerdem pflegt er ein sehr enges Verhältnis zu seinen Eltern, die er regelmäßig und häufig besucht.

Auffallend ist, dass sich sein Alltag vor allem in den Umlandgemeinden von Karlsruhe abspielt. Ärzte, Frisör und Einkaufsbeziehungen hat er pragmatisch in der Nähe dieser für ihn wichtigen Beziehungen platziert. Insgesamt zeichnet sich die Alltagsgestaltung von Herrn W. dadurch aus, dass er sehr viele, verhältnismäßig entfernungsintensiven Alltagsbeziehungen in seinem Netzwerk hat, denen er sich in besonderem Maße verpflichtet fühlt. Seine Zielwahlentscheidungen sind nur in ganz bestimmten Bereichen vor Erreichbarkeitskriterien geprägt.

Frau J., Hausfrau, vier Kinder

Anhand der Alltagsgestaltung von Frau J. lässt sich ebenfalls veranschaulichen, wie der hohe Arbeitsumfang sowie die Platzierung zusätzlicher fest verankerter Beziehungen den Alltag vorstrukturieren und ihm Stabilität verleihen.

Frau J. ist in Vollzeit für ihre vier Kinder verantwortlich, während ihr Mann in Vollzeit erwerbstätig ist. Drei der Kinder besuchen eine Betreuungseinrichtung, wovon zwei der Kinder bei ihren Wegen begleitet werden müssen. Alle Kinder gehen in unterschiedliche Einrichtungen, eines der Kinder wird noch zu Hause von Frau J. betreut. Der Familienalltag bringt es mit sich, dass sich in ihrem Leben klare Routinen ausgebildet haben. Die Vormittage, an denen sie nur mit dem jüngsten Kind zusammen ist, nutzt sie in der Regel für Erledigungen. Am Mittag kommt die Familie für ein gemeinsames Mittagessen zusammen. An den Nachmittagen begleitet sie zunächst die beiden größeren Kinder bei den Hausaufgaben, anschließend verbringt sie die Zeit

mit den Kleineren auf dem Spielplatz. Dieser Ablauf strukturiert maßgeblich ihren Tagesablauf.

Neben diesen arbeitsseitigen Verpflichtungen ist Frau J. seit vielen Jahren ehrenamtlich aktiv. Diese zusätzliche verbindliche Alltagsbeziehung hat sie sich sehr bewusst ausgesucht, dabei haben Erreichbarkeitskriterien eine eher untergeordnete Rolle gespielt. Vielmehr war es das soziale Gefüge, welches ihre Entscheidung beeinflusst hat. Sie kann sich heute nicht mehr vorstellen, die Beziehung aufzugeben oder auszutauschen. Die Eingebundenheit in die Gemeinschaft gibt ihr sozialen Halt und entspricht ihrem Selbstbild.

Insgesamt ist die Alltagsgestaltung von Frau J. von einem klaren Rhythmus und festen Aktivitätenorten geprägt. Daraus resultiert, dass Erledigungen, Einkäufe und der familiäre Alltag zu großen Teilen von Erreichbarkeitskriterien gekennzeichnet ist, die sich wie bei Herrn W. um die Fixpunkte ihres Alltags herum organisieren.

9.2.3 Typ III: Der flexible Typ

Die Alltagsgestaltung des flexiblen Typs zeichnet sich durch vergleichsweise viele Freiheitsgrade aus. Zwar ist dieser Typ teilweise in Vollzeit erwerbstätig, aber sein Arbeitsarrangement lässt genügend zeitliche Anpassungen zu, so dass er flexibel auf Anreize und Gelegenheiten seiner Umwelt reagieren kann.

Der flexible Typ ist gerne bereit, Neues auszuprobieren bzw. nicht so sehr auf bestimmte Orte oder Beziehungen festgelegt. Zwar pflegt er auch einige verbindliche Alltagsbeziehungen, diese lassen sich aber problemlos in seinem Alltag unterbringen und er hat nicht das Gefühl, von ihnen übermäßig in seinen Freiheitsgraden eingeschränkt zu sein. Beziehungen, die sozial oder emotional bedeutsam für ihn sind, kann er, auch aufgrund seiner sonstigen Alltagsgestaltung, meist spontan und kurzfristig aktivieren. Wenn der Wunsch aufkommt, jemanden zu treffen oder etwas zu unternehmen, findet sich schon eine Möglichkeit.

Insbesondere bei der Freizeitgestaltung spielt die Attraktivität von Aktivitätenorten eine Rolle. Bei der Wahl geeigneter Ziele ist dieser Typ meist flexibel und gerne bereit, sich mit seinen Netzwerkpartnern auf attraktive Aktivitätenorte zu einigen bzw. sich von ihnen inspirieren zu lassen.

Die meisten Personen dieses Typs sind kinderlos. Oft stehen sie am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn oder sind noch in Ausbildung, meist wohnen sie auch noch nicht allzu lange in Karlsruhe oder der Region. Eine geschlechterspezifische Tendenz ist nicht erkennbar.

Infrastrukturmaßnahmen oder Angebotserweiterungen bergen die Gefahr, neuen Verkehr zu induzieren, denn dieser Typ hat die Freiheit und die Flexibilität, diese auch auszuprobieren. Gleichzeitig ist dieser Typ am ehesten in der Lage, flexible Angebote zu nutzen und in seinen Alltag zu integrieren.

Herr H., Student, keine Kinder

Herr H. bietet sich als prototypischer Repräsentant des flexiblen Typs an, da er als Student über weitreichende Freiheitsgrade in seiner Alltagsgestaltung verfügt. Das bezieht sich sowohl auf seinen Arbeitsumfang als auch auf seine weiteren Alltagsbeziehungen. Zum Zeitpunkt der Befragung ist Herr H. im fünften Semester seines Studiums. Manche seiner Vorlesungen oder Übungen besucht er regelmäßig vor Ort, ansonsten arbeitet er selbstständig und flexibel von zu Hause oder in der Bibliothek. Dies kann phasenweise sehr intensiv sein. Die meiste Zeit ist er aber frei, seinen Alltag nach Lust und Laune zu gestalten. Neben seinem Studium geht Herr H. keiner Nebentätigkeit nach. Insgesamt lässt sich daher von einem reduzierten Arbeitsumfang sprechen, der außerdem weitreichende zeitlichen Anpassungen erlaubt.

Herr H. wohnt seit einiger Zeit in Karlsruhe, einige Beziehungen seines sozialen Netzwerkes haben sich etabliert, die meisten davon lassen sich spontan oder kurzfristig aktivieren. Dennoch ist er offen, neue Menschen und Orte kennenzulernen. Nur eine verbindliche Alltagsbeziehung gibt seinem Alltag neben dem Studium eine Struktur. Ansonsten ist sein Alltag von vielen Möglichkeiten geprägt, bei denen er spontan entscheidet, was sich anbietet oder bei welchen Aktivitäten er sich anschließen möchte.

Langjährig gewachsene Beziehungen hat er in Karlsruhe nicht, weswegen er weiterhin eine enge Bindung zu Freunden und Familie in seinem Heimatort pflegt. Dort fährt er regelmäßig, mindestens einmal im Monat hin. Auch das entscheidet er recht kurzfristig. Abseits des Alltags pflegt er aber eine Reihe von langjährigen Beziehungen in seinem Heimatort, die er zwar häufig, aber unregelmäßig besucht.

Frau O.; Angestellte, ein Kind

Frau O. bietet sich ebenfalls als prototypische Repräsentantin des flexiblen Typs an, da ihr Alltag trotz erwerbstätiger Arbeit und Fürsorgeverpflichtungen kaum auf bestimmte Beziehungen festgelegt ist. Vieles, sowohl die selbstbestimmten als auch die fremdbestimmten Dinge des Alltags, erledigt sie spontan bzw. spricht sich kurzfristig mit ihrem Lebensgefährten ab.

Frau O. ist Angestellte und arbeitet überwiegend im Homeoffice. Sie ist über verschiedene Projektkontexte mit unterschiedlichen Personen im europäischen Ausland vernetzt. Das Verhältnis zu einigen von ihnen bezeichnet sie als freundschaftlich. Online-Meetings finden meist spontan auf Zuruf statt und lassen sich in der Regel zeitlich gut anpassen, selten sind sie längerfristig geplant. Sie arbeitet in Teilzeit und ist sowohl zeitlich als auch räumlich in der Lage, ihre Arbeit den familiären Notwendigkeiten anzupassen.

Frau O. hat ein kleines Kind, welches noch nicht in eine Betreuungseinrichtung geht. Die Fürsorgepflicht teilt sie sich gleichberechtigt mit ihrem Lebensgefährten. Einen Teil der Betreuungsarbeit übernehmen die Schwiegereltern, auch dies geschieht weitgehend auf Zuruf und ist nicht an feste Tage gebunden. Insgesamt lassen sich die Bedürfnisse des Kindes mehr oder weniger problemlos in ihren Alltag integrieren.

Auch in ihrer Freizeit pflegt sie keine weiteren verbindlichen Alltagsbeziehungen, die ihren Tag strukturieren. Sie ist nicht in der Region aufgewachsen. Wie bei Herr H. pflegt aber auch sie weiterhin wichtige Beziehungen in ihren Heimatort, den sie unregelmäßig besucht.

9.2.4 Typ IV: Der terminierte Typ

Die Alltagsgestaltung dieses Typs zeichnet sich dadurch aus, dass er einen reduzierten Arbeitsumfang aufweist bzw. die Erwerbsarbeit zeitliche Anpassungen erlaubt. Die restliche Alltagsgestaltung dieses Typs ist durch eine Reihe von verbindlichen Alltagsbeziehungen geprägt, insbesondere im Freizeitbereich, die ihren Handlungsspielraum situativ einschränken.

Diese werden in der Regel passend zum eigenen Selbstbild aufrechterhalten und passend zur eigenen Konfiguration im Alltag platziert. Insgesamt ist der Alltag dieses Typs deutlich stabiler und vorhersagbarer als beim flexiblen Typ, bietet aber durch den reduzierten Arbeitsumfang mehr Episoden von Variabilität als beim eingebundenen Typ.

Aktivitätenorte, sowohl in Bezug auf die Freizeit als auch im Bereich des Einkaufs oder von Erledigungen sind, soweit möglich, vor allem nach subjektiv definierten Attraktivitätsmerkmalen ausgewählt.

Die Lebenssituation dieses Typs ist heterogen, es befinden sich ein Schüler und eine Schülerin darunter, aber auch eine Mutter von zwei Kindern sowie eine junge Frau ohne Kinder. Tendenziell sind mehr Frauen in dieser Gruppe, was aber aufgrund der sehr geringen Gruppengröße nicht als aussagekräftig einzuschätzen ist. Die Gründe für die vielen verbindlichen Alltagsbeziehungen sind vielfältig und lassen sich nicht ohne weiteres generalisieren. Teilweise resultieren diese Beziehungen aus der Tatsache, dass die Personen noch nicht lange in der Stadt wohnen und noch dabei sind, sich ihr soziales Netzwerk aufzubauen.

Frau M., Beamtin, keine Kinder

Frau M. bietet sich als prototypische Repräsentantin an, da sich an ihrer Alltagsgestaltung zeigen lässt, wie sie sich ein soziales Netzwerk nach einem Umzug aufgebaut hat, zu der sie nur wenige Anknüpfungspunkte hatte.

Frau M. kam vor wenigen Jahren beruflich nach Karlsruhe. Sie hat sich bewusst entschieden nicht in Vollzeit zu arbeiten.

Nach ihrem Umzug nach Karlsruhe hat sie begonnen, sich ein soziales Netzwerk aufzubauen, in welchem sie sich sozial eingebunden und zugehörig fühlt. Dafür hat sie sich zu verbindlichen Sportkursen angemeldet, die ihren

Alltag seither prägen. Der reduzierte Arbeitsumfang ermöglicht ihr aber gleichzeitig variabel auf Angebote und Eventualitäten zu reagieren.

Aufgrund ihres vergleichsweise geringen Arbeitsumfanges sind die Zielwahlentscheidungen von Frau M. vor allem von der subjektiv empfundenen Attraktivität verschiedener Aktivitätenorte abhängig. So hat sie die Beziehungen zu Ärzten, Supermärkten oder sonstigen Einrichtungen nicht in erster Linie nach Erreichbarkeitskriterien ausgewählt, sondern auf Basis persönlicher Empfehlungen.

Langjährige, gewachsene Beziehungen von Frau M. wohnen außerhalb von Karlsruhe, teilweise mehrere hundert Kilometer entfernt. Für ihre Alltagskonfiguration spielen sie daher eine untergeordnete Rolle. Mit ihnen kommt es nur unregelmäßig zu Interaktionen und auch nur nach langfristiger Planung.

Frau A., Schülerin, keine Kinder

Frau A. repräsentiert, anders als Frau M., diesen Typ aus einer anderen Perspektive. Frau A. lebt erst seit wenigen Jahren in Deutschland und ebenfalls erst seit kurzem in Karlsruhe. Als Schülerin hat sie einen geregelten Tagesablauf, der ihr aber an den Nachmittagen Freiraum bietet. Allerdings sind die meisten Nachmittage bei Frau A. weitgehend durch wiederkehrende Termine und verbindliche Alltagsbeziehungen wie Nachhilfe, Sport und Behördengänge geprägt. Sie hat erfolgreich Deutsch gelernt und geht auf eine berufsbildende Schule. Die Anwesenheit ist dort verpflichtend und fest geregelt, allerdings hat sie an keinem Tag länger als bis 15 Uhr Schule. Der Alltag nach der Schule ist bei Frau A. weitgehend strukturiert und von wiederkehrenden Terminen geprägt.

Insgesamt bleibt von ihrem eigentlich geringen Arbeitsumfang so nicht besonders viel Zeit für Variabilität.

9.3 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Die Typenbildung wurde angestrebt, um sich der Frage zu nähern, wie Menschen ihren Alltag konfigurieren und ob bzw. inwieweit die unterschiedliche Stabilität und Veränderbarkeit von Alltagsmustern von Menschen anhand prototypischer Alltagsgestaltungen geklärt werden kann. Obwohl die Befragten in dieser Stichprobe räumlich in vergleichbarer Umgebung leben und nahezu identische städtebauliche Bedingungen vorfinden, variieren ihre Alltagsgestaltungen erheblich. So berichten die Befragten von sehr unterschiedlichen Handlungsspielräumen bzw. Möglichkeiten, sich an Veränderungen anzupassen. Wie bereits in Kapitel 4 im Literaturüberblick gezeigt, ist in der empirischen Forschung bekannt, dass der Alltag einiger Menschen von großer Variabilität geprägt ist, während bei anderen sehr stabile Alltagsmuster zu beobachten sind. Dies wird teilweise mit sozio-demografischen Faktoren wie Alter oder Geschlecht in Verbindung gebracht. Andere Studien haben jedoch festgestellt, dass sozio-demografische Merkmale allein die Stabilität oder Variabilität von Alltagsmustern nicht ausreichend erklären können. Darüber hinaus wurde in bisherigen Studien die Frage, ob eine variable Gestaltung des Alltags gleichzusetzen ist mit der Flexibilität, auf Veränderungen in der gebauten Umwelt reagieren zu können, bisher nicht ausführlich behandelt.

Vor diesem Hintergrund ist der Ausgangspunkt dieses Analyseschrittes die These, dass sich die Möglichkeiten auf Veränderungen zu reagieren, nicht nur aus der angebotsseitigen Ausstattung des Untersuchungsraumes oder den sozio-demografischen Charakteristika einer Person ergeben, sondern eng mit der Alltagskonfiguration eines Menschen zusammenhängt. Dementsprechend standen in diesem Kapitel nicht die einzelnen Beziehungen mit ihren Merkmalen im Vordergrund, sondern die Frage, mit welchen Indikatoren die Konfiguration dieser Beziehungen zu einem Gesamtsystem operationalisiert werden kann. Damit verbunden ist die Frage, inwieweit sich daraus Aussagen über die unterschiedlichen Handlungsspielräume der Menschen ableiten lassen.

Zwei Analysedimensionen wurden vorgestellt, die die Alltagsgestaltung aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten. In der ersten Analysedimension wurde der Arbeitsumfang erfasst, der sich aus der Erwerbstätigkeit bzw. aus Fürsorgeverpflichtungen ergibt. Damit wird der Beobachtung Rechnung getragen, dass die Arbeit einer der wichtigsten Taktgeber des Alltags ist. Die zweite Analysedimension umfasst die Anzahl weiterer verbindlicher Alltagsbeziehungen. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass es auch im Freizeitbereich, bei Erledigungen oder Einkäufen Beziehungen gibt, denen ein fester Platz im Alltag eingeräumt wird, die wiederum den Möglichkeitenraum für Spontanität oder Veränderungen insgesamt einschränken können. Dabei hat sich außerdem gezeigt, dass Beziehungen, denen ein fester Platz im Alltag eingeräumt wird, häufig eine wichtige emotionale oder soziale Bedeutung für die Befragten haben, die nicht ohne weiteres substituiert werden können. Auf dieser Basis konnten vier Typen voneinander unterschieden werden: der getaktete Typ, der eingebundene Typ, der flexible Typ und der terminierte Typ.

Der getaktete Typ (Typ I) zeichnet sich durch einen hohen Arbeitsumfang aus, der dem Alltag insgesamt einen gewissen Rhythmus verleiht. Insgesamt kann der Alltag dieses Typs zwar auf deskriptiver Ebene durch variable Zielwahlentscheidungen geprägt sein, diese sind aber in aller Regel nicht selbstbestimmt, sondern resultieren aus den Anforderungen und Verpflichtungen des Alltags. Ausgehend von der hohen Arbeitslast ist die Zielwahl dieses Typs tendenziell von Erreichbarkeitskriterien geprägt. Aus dieser Gemengelage lässt sich davon ausgehen, dass dieser Typ nur über eingeschränkte Möglichkeiten verfügt, seinen Alltag möglichen Veränderungen anzupassen. Dieser Typ lebt häufig mit (mehreren) kleinen Kindern in einem Haushalt.

Der eingebundene Typ (Typ II) hat einen ähnlich hohen Arbeitsumfang wie der getaktete Typ, sein Alltag ist aber zusätzlich durch eine Reihe von verbindlichen Alltagsbeziehungen strukturiert. Entsprechend ist die Zielwahl und Alltagsgestaltung dieses Typs insgesamt durch eine vergleichsweise hohe Stabilität geprägt, die sich auf etablierte, teils jahrelang bestehende Beziehungen zurückführen lässt. Erreichbarkeitsgewinne alternativer Ziele

nimmt er vermutlich kaum wahr. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass dieser Typ kaum die Möglichkeit hat, im Alltag auf mögliche Veränderungen zu reagieren. Dieser Typ hat häufig, aber nicht immer Fürsorgeverpflichtungen, er ist tendenziell männlich und wohnt häufig schon viele Jahre in der Region.

Der flexible Typ (Typ III) zeichnet sich durch eine variable Alltagsgestaltung aus. Er hat keinen besonders hohen Arbeitsumfang und nur wenige verbindliche Alltagsbeziehungen. Entsprechend ist seine Alltagsgestaltung am wenigsten von wiederkehrenden Rhythmen oder festen Zielen bestimmt. Bei der Zielwahl orientiert er sich tendenziell an der wahrgenommenen Attraktivität der verschiedenen Aktivitätenorte, dabei ist er bereit und in der Lage, auf Veränderungen zu reagieren. Dieser Typ wohnt meist erst kurz in der Region, hat in der Regel noch keine Kinder und ist häufig noch in Ausbildung.

Der terminierte Typ (Typ IV) unterscheidet sich in seiner Alltagsgestaltung insofern vom flexiblen Typ, als dass er in seiner Freizeit eine ganze Reihe an verbindlichen Alltagsbeziehungen untergebracht hat, die seiner Alltagsgestaltung insgesamt eine gewisse Stabilität verleiht. Dennoch bietet der reduzierte Arbeitsumfang dieses Typs ausreichend Möglichkeit für eine variable Gestaltung des Alltags, die ihm tendenziell ermöglicht, auf Veränderungen zu reagieren bzw. diese Teil der eigenen Alltagsgestaltung werden zu lassen. Dieser Typ ist tendenziell weiblich und wohnt häufig noch nicht lange in der Region oder geht noch zur Schule.

In der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass die sozialen Beziehungen eines Menschen die Variabilität bzw. Stabilität der Alltagsgestaltung in entscheidendem Maße beeinflussen. Die wesentlichen Unterschiede und Gemeinsamkeiten werden in Tabelle 9-1 dargestellt. Dabei können einzelne soziale Beziehungen wie langfristige Festlegungen wirken, die ähnlich wie Entscheidungen über den Wohnort, den Arbeitsplatz oder die Mobilitätswerkzeuge den Bewegungsradius und den Handlungsspielraum eines Menschen prägen. Die Typologie bietet in dieser Hinsicht eine Erklärung, warum der Alltag einiger Menschen von wiederkehrenden Rhythmen und stabilen Mustern geprägt ist, während sich bei anderen Menschen eine größere Variabilität

sowohl bei der Alltagsgestaltung als auch bei ihren Zielwahlentscheidungen beobachten lässt.

Tabelle 9-1: Typenspezifische Variabilität der Alltagsgestaltung

	Variabilität der Alltagsgestaltung	**Handlungsspielraum für Veränderungen**	**Sozio-demografische Eigenschaften**
Typ I	Variabel	Niedrig	Kinder im Haushalt
Typ II	Sehr stabil	Niedrig	Lebt schon länger in der Region
Typ III	Sehr variabel	Hoch	In Ausbildung (meist Studium)
Typ IV	Stabil	Hoch	Neu in der Region

Die sozio-demografischen Eigenschaften waren in diesem Sample zu beobachten. Das bedeutet nicht, dass dies auch auf andere Populationen übertragbar ist bzw. bedarf einer empirischen Analyse.

Die Typologie bietet verschiedene Möglichkeiten der Weiterentwicklung. So ist z.B. zu überlegen, ob mit den unterschiedlichen Alltagskonfigurationen auch Fragen nach der Autoabhängigkeit verknüpft werden können. In den Verkehrswissenschaften wird Autoabhängigkeit häufig mit objektiven Restriktionen gleichgesetzt, also im Sinne eines Mangels an Alternativen verstanden. Vor dem Hintergrund der hier entwickelten Typologie ließe sich nun prüfen, inwieweit Autoabhängigkeit auch Ausdruck fehlender Freiheitsgrade in der Alltagsgestaltung sein könnte. So ist beispielsweise denkbar, dass sich eine abgestufte Autoabhängigkeit feststellen lässt, je nachdem ob die verbindlichen (aber nicht substituierbaren) Alltagsbeziehungen einer Person mit alternativen Verkehrsmitteln erreicht werden können oder nicht, und ob die Alltagskonfiguration dieser Person insgesamt viele oder wenige Freiheitsgrade zulässt. Daran ließen sich ebenfalls Fragen nach der unterschiedlichen Betroffenheit einer restriktiveren Verkehrspolitik anschließen. Im Hinblick auf die Verkehrsmodellierung könnte darüber hinaus geprüft werden, ob und inwieweit sich die hier entwickelte Typologie zur Generierung von Agentenprofilen eignet, die z.B. typenspezifische Verhaltens- und Anpassungsmuster hinsichtlich ihrer Aktivitätengestaltung oder ihrer Zielwahlentscheidungen aufzeigen.

Gleichzeitig wurde im Typologisierungsprozesses deutlich, dass die Stabilität bzw. Variabilität von Entscheidungen nicht vollständig über die Typenzugehörigkeit erklärt werden kann, sondern stark von den situativen Kontextfaktoren abhängt. So sind nicht alle Beziehungen des eingebundenen Typs verbindlich und fest im Alltag verankert und nicht alle Beziehungen des flexiblen Typs unverbindlich und spontan. Vielmehr ist deutlich geworden, dass alle Menschen sowohl über Beziehungen verfügen, die ein gewisses Maß an Stabilität mit sich bringen als auch über Beziehungen, die ihnen ein gewisses Maß an Variabilität ermöglichen. Im Einzelfall hängt die Entscheidung, wie eine Aktivität mit Leben gefüllt wird und welche Destinationen dafür zur Verfügung stehen, von den Situationsmerkmalen und den für diese Situation verfügbaren Beziehungen ab.

Insbesondere für die agentenbasierte Modellierung von Wahlentscheidungen erscheint daher eine Einzelfallbetrachtung geeignet, die die Bedingungen benennt, unter denen Menschen im Einzelfall zwischen verschiedenen Optionen wählen und wann sie sich für eine ganz bestimmte, möglicherweise immer wiederkehrende Alternative entscheiden.

10 EIN KONZEPTUELLES MODELL ZUR SPEZIFIZIERUNG VON ZIELWAHLENTSCHEIDUNGEN

Dieses Kapitel bildet die Anschlussstelle zwischen der Empirie und der Verkehrsmodellierung. Ziel ist es dabei, die in den vorangehenden Kapiteln gewonnenen Erkenntnisse über Beziehungen in ein konzeptuelles Modell zur Spezifizierung der Zielwahl zu überführen.

Im Mittelpunkt steht dabei die Annahme, dass nicht nur der Raum mit seinen Eigenschaften den Rahmen des Handelns vorgibt, sondern auch das soziale Netzwerk eines Menschen (siehe Kapitel 9). Inspiriert durch das Modell der Frame-Selektion (Abschnitt 3.2) wird außerdem der Versuch unternommen, die jeweiligen Bedingungen zu benennen, unter denen eher mit einem Abwägungsprozess zwischen verschiedenen Alternativen zu rechnen ist bzw. unter denen eine Beziehung oder ein Aktivitätenort „automatisch“ gewählt wird.

Ausgehend von den empirischen Befunden in Kapitel 8 wird zunächst angenommen, dass jeder Person eine Menge an Beziehungen zur Verfügung steht, die sie mit verschiedenen Situationen ihres Alltags in Verbindung bringt. Welchen Aktivitätenort eine Person wählt, hängt in dieser Sichtweise nicht unbedingt von der Attraktivität oder der Erreichbarkeit der gebauten Umwelt ab, sondern hängt auch damit zusammen, welche Beziehung sich in einer bestimmten Situation anbietet bzw. geboten erscheint. Das kann wiederum von Person zu Person unterschiedlich sein.

Dieses Kapitel gliedert sich folgendermaßen: Zunächst wird in Kapitel 10.1 dargestellt, welche Funktion Aktivitätenpläne für das hier vorgeschlagene Modell einnehmen. Anschließend wird in Kapitel 10.2 das Konzept der Beziehungswahl eingeführt. Kapitel 10.3 benennt die Bedingungen, unter

denen es zu einer automatischen oder einer reflektierten Beziehungswahl kommt und Kapitel 10.4 nennt diese für die daran anschließende Zielwahl. Einen Gesamtüberblick über den Prozess der Beziehungs- und Zielwahl findet sich in Kapitel 10.5. Danach illustrieren einige Beispiele aus dem Interviewmaterial das Modell. Das Kapitel schließt in Abschnitt 10.6 mit einer Zusammenfassung und Diskussion.

10.1 Individuelle Aktivitätenpläne zur Rahmung der Situation

Als Ausgangspunkt für die Modellierung von Zielwahlentscheidungen dienen in der aktivitätenbasierten Verkehrsmodellierung die Aktivitätenpläne der Agenten. Diese werden in der Regel auf Basis von realisiertem Verhalten mit Modellen der Aktivitätenerzeugung generiert. Hierfür stehen unterschiedliche Modelle zur Verfügung (siehe Kapitel 2.3.2.2). Aktivitätenpläne legen für jeden Agenten fest, wieviel Zeit für die Ausführung einer bestimmten Aktivität zur Verfügung steht und in welcher Abfolge welcher Aktivität nachgegangen wird. Zur Veranschaulichung findet sich in Abbildung 10-1 beispielhaft der fiktive Aktivitätenplan einer Verkehrsteilnehmerin.

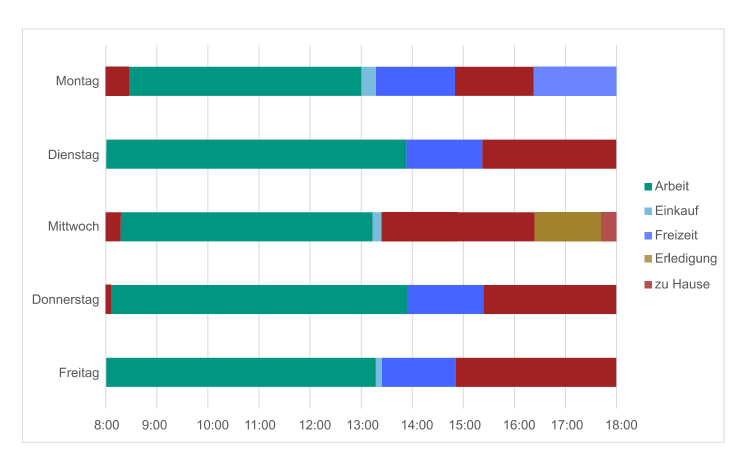


Abbildung 10-1: Fiktiver Aktivitätenplan einer Verkehrsteilnehmerin

Es ist in der Verkehrsnachfragemodellierung unüblich, die Aktivitätenerzeugung und die Zielwahl in einem gemeinsamen Modellschritt abzubilden. In der Regel handelt es sich um zwei unabhängige Teilmodelle, die in verschiedenen Aspekten miteinander interagieren. So bilden die Aktivitätenpläne die Grundlage der Zielwahl, die wiederum über Erreichbarkeits- und Attraktivitätsmaße ermitteln, welche Destinationen in der verfügbaren Zeit bis zur nächsten anstehenden Aktivität erreichbar sind (siehe Abschnitt 2.3.2.3).

Die Schwierigkeit dieses Vorgehens liegt vor allem darin, dass für die meisten Aktivitäten viele und ausgesprochen heterogene Alternativen zur Verfügung stehen, zwischen denen sich die Agenten entscheiden müssen. Es konnte bisher nicht abschließend geklärt werden, welche Kriterien für die Eingrenzung möglicher Alternativen die geeignetsten sind (siehe Kapitel 4.2.1.1). Darüber hinaus deutet die empirische Forschung schon länger darauf hin, dass die Vor- und Nachteile der Aktivitätenorte nicht immer systematisch gegeneinander abgewogen werden, sondern dass Personen in manchen Situationen stabile Entscheidungen treffen, während sie in anderen Entscheidungssituationen Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen. Erschwerend kommt dabei hinzu, dass meist nur sehr wenige Aktivitätenklassen unterschieden werden, die keine genauen Aussagen darüber zulassen, was eine Person genau vorhat. So bilden die Aktivitätenpläne in der Regel zwar ab, dass als nächstes eine Einkaufsaktivität oder eine Freizeitaktivität ansteht, nicht aber, ob eine Person vorhat Elektronikartikel oder Lebensmittel einzukaufen, ob sie schwimmen gehen oder Freunde besuchen will. Selbst detaillierte räumliche Strukturdaten ermöglichen ohne derartige Informationen keine situationsadäquate Abbildung der Attraktivität eines Aktivitätenortes (siehe Kapitel 4.2.1.1).

Vor diesem Hintergrund schlägt das hier entwickelte Modell eine Art „Umweg“ der Entscheidungsfindung vor. Abbildung 10-2 illustriert dabei schematisch das vorgeschlagene Konzept. In Anlehnung an das MFS (siehe Kapitel 3.2) rahmen die Aktivitätenpläne zunächst nur die Situation. Sie zeigen den Agenten an, welche Aktivitäten in ihrem Programm stehen, um welchen Wochentag es sich handelt, welche Uhrzeit es ist und wie viel Zeit zur Ausführung der Aktivität zur Verfügung steht, welche Aktivität vorher

stattgefunden hat und welche daran anschließt. Anders als in der Verkehrsnachfragemodellierung üblich, wird nun vorgeschlagen, von den Aktivitätenplänen nicht direkt auf die Zielwahl zu schließen, sondern diese lediglich zu nutzen, um dem Agenten zu signalisieren, welche Beziehungen ihres sozialen Netzwerkes für diese Art von Situation zur Verfügung stehen. Auf Grundlage dieser Situationsmerkmale entscheiden sich die Agenten für eine bestimmte Beziehung.

Erst wenn sie wissen, mit welcher Beziehung sie die Aktivität ausfüllen, entscheiden sie sich für ein geeignetes Ziel. Analog zum MFS kann die Wahl einer Beziehung als auch die Wahl eines geeigneten Aktivitätenortes sowohl automatisch stattfinden oder auf Grundlage eines reflektierten Abwägungsprozesses.

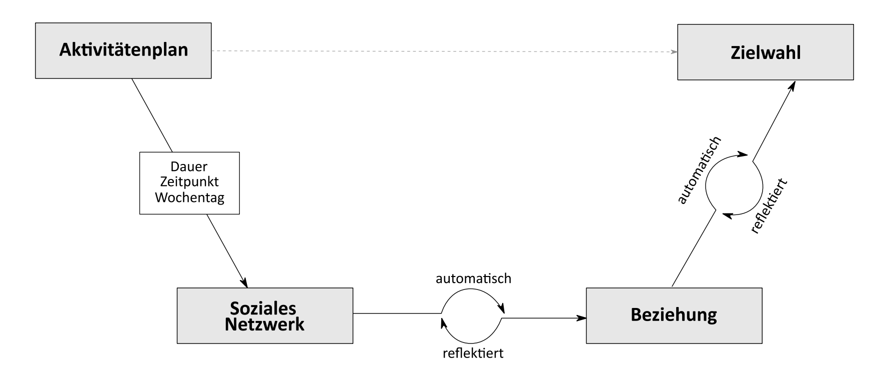


Abbildung 10-2: Ablauf der Beziehungs- und Zielwahl. Eigene Darstellung in Anlehnung an das Modell der Frame-Selektion (Esser und Kroneberg 2020)

Um zu ermitteln, welche Beziehung aus ihrem sozialen Netzwerk eine Person in einer bestimmten Situation wählt und wie die daran anschließende Zielwahl abläuft, muss zunächst geklärt werden, welche Beziehungen den Agenten überhaupt zur Verfügung stehen.

10.2 Ein Choice Set aus Beziehungen

Die empirische Analyse aus Kapitel 8 hat ergeben, dass das, was Menschen mit Freizeit, Arbeit, Einkauf oder Besorgung assoziieren, von Individuum zu Individuum unterschiedlich sein kann. Anhand der Aussagen der Interviewteilnehmer und -teilnehmerinnen konnte gezeigt werden, dass den Befragten unterschiedliche Beziehungen zur Verfügung stehen, mit denen sie typischerweise ihren Alltag füllen. Beispielsweise verbinden einige die Aktivität Freizeit mit einem Fußballstadion, während andere eher die Ruhe der Natur suchen. Generalisierbare Beziehungen auf Ebene der Verkehrszwecke wurden im Rahmen der Analysestrategie in Kapitel 7.4 vorgestellt (siehe hierzu vor allem Tabelle 7-1). Außerdem kann eine solche Assoziation von Situation zu Situation unterschiedlich sein, so dass Freizeit am Mittwoch andere Assoziationen hervorruft als am Freitag.

In Kapitel 8 wurde herausgearbeitet, dass Beziehungen in Bezug auf ihre raum-zeitliche Flexibilität, in Bezug auf ihre emotiv-affektive Bedeutung sowie in Bezug auf die Häufigkeit bzw. Periodizität, mit der sie aktiviert werden, unterschiedliche Merkmalsausprägungen aufweisen. So kann für einen Akteur das Fußballstadion eine Beziehung darstellen, die er regelmäßig am Wochenende aktiviert, welche sozialen Halt gibt und bei dem die Heimspiele langfristig im Terminkalender vorgemerkt sind, während der Besuch des Waldes eher spontan zustande kommt und eigentlich auch nur, wenn es einen äußeren Anlass gibt. Ein anderer Akteur kann wiederum aus einem Waldbesuch neue Kraft schöpfen, so dass dieser eine wichtige und verbindliche Beziehung in seinem sozialen Netzwerk darstellt.

Als Ergebnis der empirischen Analyse ist davon auszugehen, dass Menschen eine schematische Vorstellung davon haben, welche Beziehungen ihnen zur Verfügung stehen, um zu arbeiten, ihre Freizeit zu verbringen oder einkaufen zu gehen. So wissen sie beispielsweise, dass sie, wenn sie Einkäufe zu erledigen haben, dafür in einen Supermarkt oder auf den Wochenmarkt gehen und nicht bei ihrer Freundin klingeln.

Ähnlich wie die Generierung des Wohnortes, des Arbeitsplatzes oder der verfügbaren Mobilitätswerkzeuge, wäre es nötig die sozialen Netzwerke der

Menschen als Teil der Langzeitentscheidungen eines Agenten zu hinterlegen, eine Art Auswahlmenge, auf die bei passender Gelegenheit zurückgegriffen wird. Die Generierung des sozialen Netzwerkes und seiner Eigenschaften erfordert einen eigenen Modellschritt, der im Rahmen dieser Arbeit nicht behandelt werden kann. Verschiedene Überlegungen in Zusammenhang mit der Generierung von Freundschaftsnetzwerken in Modellumgebungen wurden bereits in Abschnitt 4.3.2 vorgestellt. An dieser Stelle wird vereinfachend davon ausgegangen, dass den Personen ein solches soziales Netzwerk zugeordnet ist und ihnen bekannt ist, welche Beziehungen sich in ihrem sozialen Netzwerk befinden. Wichtig für das weitere Verständnis ist, dass den Agenten in ihrem sozialen Netzwerk eine Mischung aus sehr spezifischen Beziehungen (z.B. Freund, Kneipe, Sportverein) und eher unspezifischen Beziehungen (z.B. Gastronomie, Kulturszene, Erholungsorte) zur Verfügung steht. Entscheidend ist außerdem, dass die Beziehungen mit den jeweiligen Merkmalen ausgestattet sind, die im Rahmen der Operationalisierung in Kapitel 8 präsentiert wurden: der zeitlichen Anpassungsfähigkeit, der räumlichen Flexibilität, der Verbindlichkeit sowie der Motivation.

In einem ersten Schritt geht es nun darum festzulegen, welche Beziehung am besten zu den gegebenen Situationsmerkmalen passt, die dem Agenten durch seinen Aktivitätenplan signalisiert werden. Im einfachsten Fall verfügt der Agent dabei über genau eine Beziehung für diesen Aktivitätenzweck. Dies kommt beispielsweise bei Schülerinnen und Schülern vor, denen nur die Beziehung zu ihrer Schule zur Verfügung steht, um die Aktivität Ausbildung auszuführen. Die empirische Analyse hat aber gezeigt, dass bei vielen Aktivitäten mehrere Beziehungen in Frage kommen. Dies macht eine Entscheidung zwischen den verschiedenen Beziehungen nötig (siehe Abbildung 10-3).

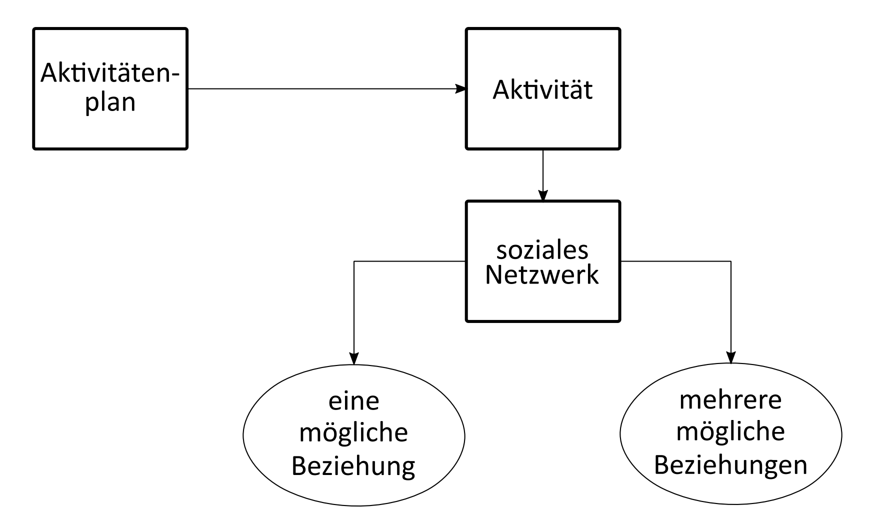


Abbildung 10-3: Zugriff auf verschieden viele Beziehungen des sozialen Netzwerkes

Wichtig ist dabei, dass sich die Alternativmenge aus dem sozialen Netzwerk eines Agenten ergibt und nicht den objektiven räumlichen Gegebenheiten entsprechen muss. So kann zwar ein bestimmter Freizeitort, beispielsweise ein bestimmter Tennisplatz, ganz in der Nähe eines Agenten liegen, ist dieser aber nicht Teil seines sozialen Netzwerkes, etwa weil der Agent eine Beziehung zu einem Fußballverein pflegt, kommt der Tennisplatz für eine Interaktion auch zunächst nicht in Frage. Das dahinterliegende Argument lautet, dass das, was Menschen typischerweise mit einer Situation anfangen, stärker von ihrem subjektiven Erfahrungswissen geprägt ist, als von objektiv vorhandenen Möglichkeiten.

Im nächsten Schritt wird geklärt, unter welchen Bedingungen davon auszugehen ist, dass es zu einer automatischen Wahl kommt bzw. unter welchen Bedingungen damit zu rechnen ist, dass ein Agent eine geeignete Beziehung auf Grundlage eines Abwägungsprozesses auswählt.

10.3 Die Bedingungen der Beziehungswahl

Wie ein Agent zu einer passenden Beziehung kommt, wird in Abbildung 10-4 illustriert. Bisher wird den Agenten mithilfe ihrer Aktivitätenprogramme angezeigt, welche Aktivität als nächstes ansteht und welche Situationsmerkmale diese Aktivität rahmen (z.B. zur Verfügung stehende Zeit, Wochentag bzw. Zeitpunkt am Tag). Daraufhin wird überprüft, welche Beziehung aus dem sozialen Netzwerk zu dieser Art von Aktivität passt. Wie bereits erwähnt, steht den Agenten im einfachsten Fall nur eine Beziehung für die Aktivität zur Verfügung. In diesem Fall wählt der Agent diese Option automatisch, d.h. ohne weitere Alternativen zu prüfen.

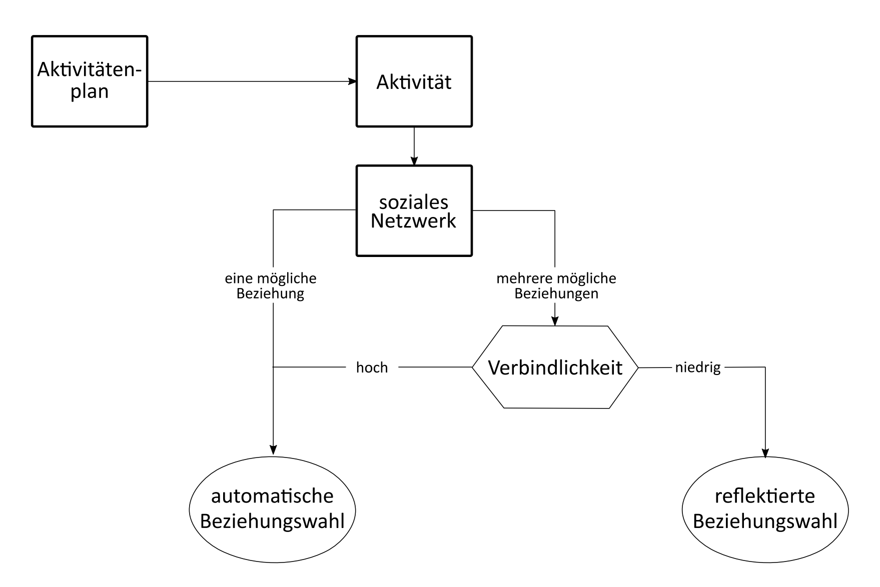


Abbildung 10-4: Die Bedingungen der Beziehungswahl

Im zweiten Fall stehen verschiedene Beziehungen für die Ausführung einer Aktivität zur Verfügung. Welche Alternative gewählt wird, hängt davon ab, welche Beziehung am besten zu der Situation passt.

Befindet sich unter den Optionen eine Beziehung, die für die vorliegenden Situationsmerkmale eine hohe Verbindlichkeit signalisiert, ist davon auszugehen, dass der Agent diese Beziehung ebenfalls automatisch, d. h. ohne die verschiedenen Optionen gegeneinander abzuwägen, auswählt. Als verbindlich gelten dabei Beziehungen, für die bestimmte Wochentage oder Uhrzeiten reserviert wurden, entweder weil es zu diesen Zeitpunkten routinemäßig zu Interaktionen kommt (z.B. Vereinssport), oder weil der Termin lange im Voraus vorgemerkt wurde (z.B. Verabredung mit Freunden). Diese Rahmung deckt sich mit der empirischen Analyse in Abschnitt 8.2.1.

Um dies zu ermitteln, muss der Agent die Situationsmerkmale (in Form von Aktivitätentyp, Uhrzeit, Wochentag) mit den Merkmalen der Beziehung abgleichen. Kommt es dabei zu einer Übereinstimmung (im MFS wird von einem Match gesprochen), wählt der Agent diese Beziehung automatisch aus, unabhängig davon, ob Alternativen zur Verfügung stehen. Dafür ist es wichtig, die Beziehungen mit ihren jeweiligen Merkmalen zu hinterlegen (beispielsweise verbindlicher Vereinssport jeden Mittwoch von 16.00 bis 18.00 Uhr). Beziehungen, bei denen Interaktionen langfristig geplant werden, könnten Informationen darüber enthalten, in welchem Intervall diese typischerweise stattfinden (um sie dann zufällig mit einem genauen Zeitpunkt auszustatten).

Befindet sich unter den Optionen keine verbindliche Beziehung, die eindeutig zu den Situationsmerkmalen passt, tritt der Agent in einen Reflexionsprozess und entscheidet sich für die Beziehung, die in der Situation den größten Nutzen erwarten lässt. Es spricht einiges dafür, dass sich dabei zunächst die Beziehung durchsetzt, die mental stark verankert ist, bei der also Erfahrungswerte vorliegen, die nahelegen, dass die Beziehung für diese Art von Situation erfolgsversprechend ist. Die Arbeiten zu habituellem Verhalten legen nahe, dass die Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit, mit der eine bestimmte Beziehung in der Vergangenheit gewählt wurde sowie das Vorliegen von Situationsmerkmalen, eine wiederholte Wahl begünstigen (siehe Kapitel 4.2.2). So ist davon auszugehen, dass eine Person, die am Freitagabend häufig in die Kneipe geht und selten ins Theater, den Freitagabend eher mit der Kneipe assoziiert. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass sie

ins Theater geht. Ein wesentliches Merkmal von unverbindlichen Beziehungen ist es, dass sie spontan und kurzfristig aktiviert werden können, es aber nicht unbedingt zu einer Interaktion kommen muss. Sofern der Kneipenbesuch nicht verbindlich ist, können gute Gründe dafürsprechen, auch mal wieder ins Theater zu gehen. Das häufige Aufsuchen der Kneipe am Freitagabend lässt die Interaktion zu diesem Zeitpunkt wahrscheinlicher werden, sie determiniert sie aber nicht.

Welche „guten Gründe“ dabei aufgeführt werden, um von häufigem Verhalten abzuweichen, ist im Einzelfall sehr unterschiedlich und kann im Rahmen dieser Arbeit nicht abschließend geklärt werden. Jedoch spricht einiges dafür, Beziehungen einen größeren Nutzen zuzuschreiben, bei denen sich Interaktionen innerhalb des bestehenden Zeitfensters realisieren lassen. Ebenso ist vorstellbar, dass der Nutzen einer Interaktion steigt, wenn weitere (möglicherweise ganz bestimmte) Netzwerkpartner an der Aktivität beteiligt sind. Weitere Vorschläge wurden bereits in Kapitel 4.3 vorgestellt. So könnte der Nutzen einer Interaktion auch höher sein, wenn andere Angehörige des sozialen Netzwerkes ähnliche Beziehungen pflegen. Beispielsweise könnte der Nutzen eines Bio-Supermarktes höher sein als der eines Discounters, wenn Netzwerkpartner ebenfalls im Bioladen einkaufen (Brock und Durlauf 2001). Andere schlagen vor, den Nutzen einer Interaktion daran zu koppeln, wie viel Zeit seit dem letzten Treffen vergangen ist. Liegt dieses lange zurück, steigt der Nutzen einer erneuten Interaktion (Arentze und Timmermans 2008).

10.4 Die Bedingungen der Zielwahl

Nachdem sich die Agenten für eine Beziehung entschieden haben, müssen sie einen passenden Aktivitätenort für die Interaktion auswählen. Wie bereits zuvor bei der Wahl der Beziehung, kann die Wahl einer geeigneten Destination ebenfalls sowohl automatisch, als auch reflektiert stattfinden (siehe Abbildung 10-5).

Hintergrund für dieses Vorgehen ist, dass die empirische Analyse in Kapitel 8.1 nahe legt, dass ein signifikanter Anteil der Beziehungen eindeutig mit einem ganz bestimmten Aktivitätenort in Verbindung gebracht wird. Beziehung und Ort sind dabei miteinander verknüpft. Dies kommt bei allen Verkehrszwecken vor. Aus Sicht der Agenten gibt es für entsprechende Interaktionen keine alternativen Destinationen bzw. keinen Grund, einen anderen Aktivitätenort zu wählen. So ergibt es für einen Agenten, der zum Fußballtraining möchte, keinen Sinn, zu einem anderen Vereinsgelände zu fahren als dem Seinigen, auch wenn andere Vereine räumlich näher liegen. Ebenso werden Interaktionen mit persönlichen Beziehungen häufig mit dem Wohnort dieser Person verknüpft. Auch die Kneipe aus dem vorigen Beispiel könnte eine solche eindeutige Verknüpfung darstellen, sofern die Person immer in die gleiche Kneipe geht. Welche Beziehungen mit bestimmten Aktivitätenorten verknüpft sind, kann allerdings von Individuum zu Individuum unterschiedlich sein. So könnte eine andere Person eine eher unbestimmte Beziehung zur Gastronomie pflegen, die sich an ganz unterschiedlichen Orten aufrechterhalten lässt.

Beziehungen, bei denen eine Vielzahl oder auch nur eine geringe Anzahl von potentiellen Interaktionsorten zur Verfügung stehen, bei denen also eine hohe räumliche Flexibilität vorliegt, signalisieren, dass sich eine Reflexion lohnen könnte. In diesem Fall erscheint eine Abwägung zwischen Erreichbarkeit und Attraktivität, wie sie heutige Zielwahlmodelle bereits vorschlagen, durchaus plausibel. Allerdings spricht auch hier einiges dafür, dass Aktivitätenorte umso attraktiver sind, je häufiger bzw. regelmäßiger sie in der Vergangenheit besucht wurden. Durch die vorige Spezifizierung der Beziehungswahl sollte es aber grundsätzlich einfacher sein, vorhandene Raumstrukturdaten mit den Motiven der Agenten in Verbindung zu bringen. Ein Agent, der nach einem geeigneten Gastronomiebetrieb sucht, auf Grundlage von Raumstrukturdaten einen solchen vorzuschlagen und ihn nicht zum nächstgelegenen Schwimmbad zu schicken.

Abbildung 10-5 illustriert, dass es sowohl Beziehungen gibt, deren räumliche Flexibilität so gering ist, dass sie an einen bestimmten Aktivitätenort gebunden sind, als auch Beziehungen, für die verschiedene Interaktionsorte

in Frage kommen. Je nachdem, ob die Beziehung ortsgebunden oder ortsungebunden ist, kommt es entweder zu einer automatischen Zielwahl, bei der keine weiteren Alternativen in Betracht gezogen werden oder einem reflektierten Abwägungsprozess. Für die Abbildung bestehender Zustände ist es dabei zunächst unerheblich, worauf die starke Verknüpfung zwischen Beziehung und Aktivitätenort beruht. Ist die Beziehung ortsgebunden, wird bei der Wahl einer entsprechenden Beziehung automatisch und unabhängig von anderen Anreizen immer das gleiche Ziel angesteuert.

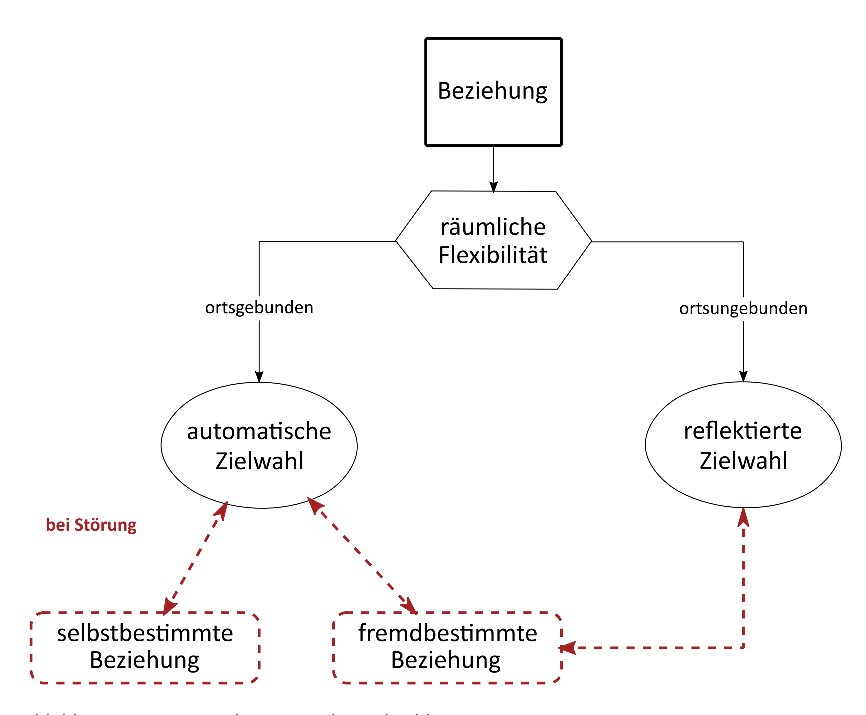


Abbildung 10-5: Die Bedingungen der Zielwahl

Die Ursache der Verknüpfung spielt keine Rolle, solange der Agent mit keiner Störung seiner Alltagskonfiguration konfrontiert wird. Eine solche könnte sich aber beispielsweise durch restriktive Maßnahmen einstellen, etwa wenn bestimmte Orte nicht mehr für den Pkw zugänglich sind oder wenn vorhan-

dene Nahverkehrsverbindungen eingestellt werden. In Folge einer solchen Störung wird sich der Agent fragen, ob das gewählte Ziel auch weiterhin optimal ist oder ob es sich lohnt, ein neues Ziel für die Interaktion zu suchen. Dies ist prinzipiell unproblematisch, wenn sowieso verschiedene Aktivitätenorte zur Verfügung stehen, um die Beziehung aufrecht zu erhalten. Ist die Beziehung allerdings ortsgebunden, steht der Agent vor der Entscheidung, die Beziehung aufzugeben bzw. einen Ersatz zu suchen, oder trotz der auftretenden Störung an ihr festzuhalten.

Mit dem Indikator Motivation (siehe Abschnitt 8.2.3) lässt sich nun die Veränderbarkeit einer solchen Konstellation spezifizieren. Basierend auf den theoretischen Ausarbeitungen in Kapitel 4 lässt sich davon auszugehen, dass mit Ortsgebundenheit zweierlei zum Ausdruck kommen kann:

Erstens kann der Agent gewohnheitsmäßig immer das gleiche Ziel aufsuchen. Die Ortsgebundenheit lässt sich dabei in erster Linie auf Wiederholung und der Erfahrung zurückführen. Die mit diesem Ort verbundene Beziehung ist dabei mehr oder weniger unbedeutend und basiert eher auf pragmatischen oder funktionalen Überlegungen. In der Logik der Selbstbestimmungstheorie ist die Beziehung fremdbestimmt, sie befindet sich nur im sozialen Netzwerk, weil es praktisch ist bzw. externale Anreize die Beziehung begünstigen. Fallen diese guten Gründe weg, etwa durch Erreichbarkeitseinbußen, lässt sich davon ausgehen, dass der Agent, sofern möglich, nach einem Ersatz suchen wird, welcher ähnlich funktional bzw. effizient ist. Beispielsweise lässt sich davon ausgehen, dass eine Person, die immer in den gleichen Supermarkt geht, einfach weil es sich so eingespielt hat, an diesen im Falle einer Störung nicht unbedingt festhält, sofern dieser Supermarkt keinen Ausdruck der eigenen Persönlichkeit darstellt.

Zweitens kann es sein, dass die mit dem Aktivitätenort verbundene Beziehung eine besondere emotionale oder soziale Bedeutung für den Agenten hat. Sie ist selbstbestimmt und damit von einer potentiell hohen Persistenz geprägt. Beispielsweise ist davon auszugehen, dass eine Person ihre Beziehung zu den Eltern, einem guten Freund oder dem langjährigen Sportverein nicht unbedingt aufgrund von Erreichbarkeitseinbußen aufgeben wird. Entsprechend lässt sich annehmen, dass der Agent versuchen wird, an dieser

Beziehung bzw. an dem damit verbundenen Aktivitätenort festzuhalten, auch wenn dies mit Schwierigkeiten verbunden ist.

10.5 Gesamtüberblick

Im Folgenden wird der gesamte Entscheidungsprozess noch einmal zusammenfassend dargestellt (Abbildung 10-6). In Form eines Aktivitätenplanes wird dem Agenten angezeigt, mit welcher Situation er es zu tun hat, ob als nächstes Einkaufen, jemanden Abholen oder Freizeit ansteht. Darüber hinaus wird ihm signalisiert, um welchen Wochentag es sich handelt, welche Uhrzeit es ist und wie lange die Aktivität dauert bzw. welche Aktivität daran anschließt. Diese Merkmale gleicht der Agent mit den verfügbaren Beziehungen seines sozialen Netzwerkes ab. Befindet sich darunter nur eine Beziehung, die mit den Merkmalen des Aktivitätenplans übereinstimmt oder eine Beziehung, bei denen die Situationsmerkmale eine hohe Verbindlichkeit signalisieren, wählt der Agent diese Beziehung automatisch, d.h. ohne weitere Beziehungen in Betracht zu ziehen. Trifft dieser Fall nicht ein, wägt der Agent zwischen den verschiedenen Beziehungen ab und entscheidet sich für eine Beziehung, die für diese Situation den größten Nutzen verspricht.

Daraufhin muss sich der Agent für einen geeigneten Aktivitätenort entscheiden. Entweder ist die räumliche Flexibilität bei der gewählten Beziehung gering, dann wählt der Agent diesen Ort unabhängig von alternativen Anreizen oder Gelegenheiten. Stehen jedoch mehrere potenzielle Destinationen zur Verfügung, ist die räumliche Flexibilität also hoch, wählt er eine Destination, die in dieser Situation den größten Nutzen verspricht. Diese Konfiguration kann als relativ stabil angesehen werden.

Sollte es allerdings zu einer Störung kommen, beispielsweise im Verlauf einer restriktiveren Verkehrspolitik, wird sich der Agent fragen, ob es sich lohnt an dieser Beziehung festzuhalten oder ob er sie austauschen muss oder kann. Dabei ist davon auszugehen, dass an Beziehungen, die als selbstbestimmt erlebt werden, festgehalten wird. Bei fremdbestimmten Beziehun-

gen wird er sich überlegen, ob er sie an einem anderen Ort aufrechterhalten kann, oder ob sich die Beziehung möglicherweise ersetzen lässt.

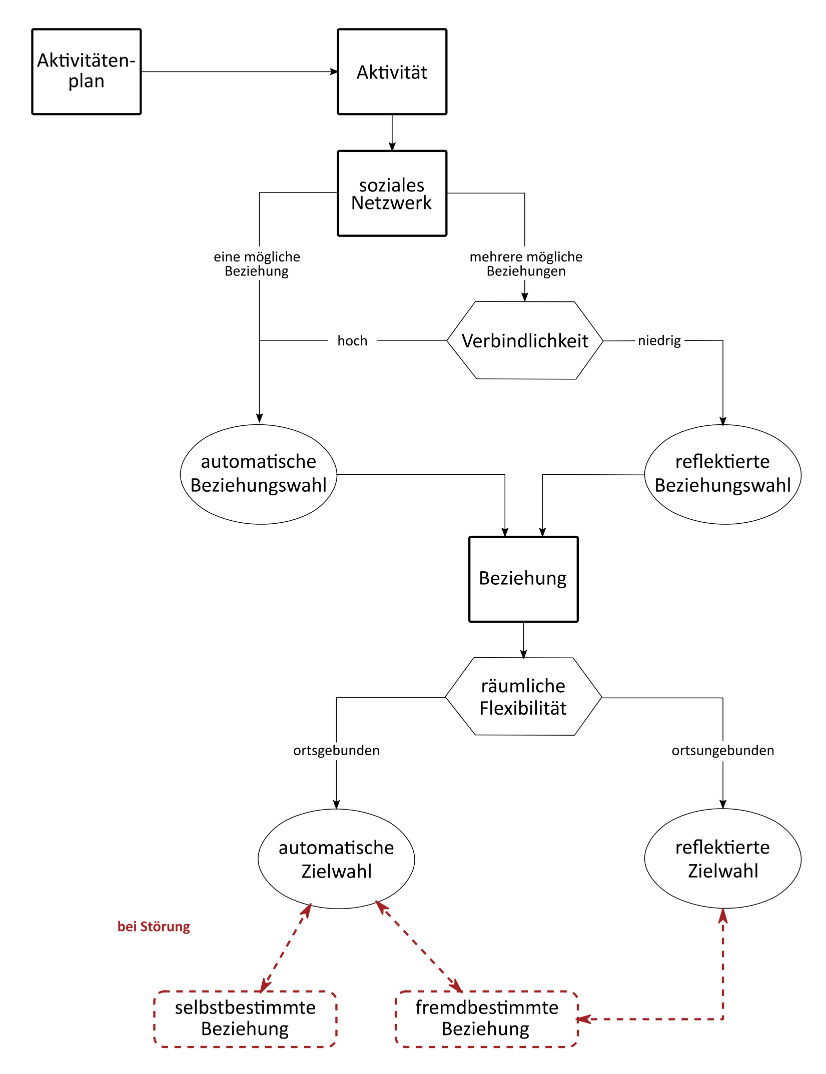


Abbildung 10-6: Überblick über den gesamten Entscheidungsprozess

Im Folgenden wird an kurzen Beispielen aus dem Interviewmaterial verdeutlicht, wie das Konzept auf verschiedene Wahlsituationen angewendet werden kann.

10.5.1 Wahlprozess bei automatischer Beziehungs- und Zielwahl

Begonnen wird mit dem einfachsten Fall, bei dem sowohl für die Beziehung als auch für den Aktivitätenort eine automatische Wahl getroffen wird.

Eine der Interviewteilnehmerinnen befindet sich zum Zeitpunkt des Interviews in einer Berufsausbildung. Diese findet blockweise im Ausbildungsbetrieb und im Schulbetrieb statt. Entsprechend verbindet sie mit der Aktivität Ausbildung sowohl ihren Ausbildungsbetrieb als auch die Schule. Die Termine der unterschiedlichen Unterrichtseinheiten sind ihr lange im Voraus bekannt. In beiden Fällen, wählt sie morgens automatisch die Beziehung, die zu dem jeweiligen Block passen: entweder den Ausbildungsbetrieb oder die Schule. Sie wägt am Morgen nicht zwischen den beiden Optionen ab, sondern jede der Beziehungen ist verbindlich mit einem bestimmten Zeitfenster verbunden. Gleiches trifft auf die Destinationen zu. Sowohl die Schule als auch der Ausbildungsbetrieb bieten keine räumliche Flexibilität, d.h. sie kann beide Beziehungen jeweils nur an einem bestimmten Ort aufrechterhalten. Die Wahl der Beziehung impliziert somit, dass sie sich morgens auf den Weg zu ihrem Ausbildungsbetrieb macht oder ob sie zur Schule fährt. Ihren Schilderungen ist zu entnehmen, dass ihr die Schule und die Arbeit im Betrieb viel bedeuten und es ist nicht davon auszugehen, dass sie bei auftretenden Schwierigkeiten von dieser Beziehung Abstand nehmen wird. Neben einer vorhersagbaren Beziehungswahl und einer stabilen Zielwahl ist diese Konfiguration damit von einer hohen Persistenz geprägt.

10.5.2 Wahlprozess bei automatischer Beziehungswahl und reflektierter Zielwahl

Ein anderer Interviewteilnehmer berichtet davon, dass er an festgelegten Wochentagen die Fürsorgepflicht für seine Kinder übernimmt. Dies ist für ihn verbindlich. An den entsprechenden Tagen fällt die Wahl der Beziehung für

die nachmittägliche Freizeitgestaltung automatisch auf eine eher unbestimmte Beziehung zu (kindgerechten) Spiel-, Sport- und Erholungsorten. Da ihm nur eine kurze Zeitspanne zur Verfügung steht, bevor er die Kinder nach Hause bringen muss, erwägt er keine andere Beziehung dieser Aktivitätenklasse, wie seine Freunde zu besuchen oder in seinen Garten zu fahren. Die Beziehung zu Spiel-, Sport und Erholung sind dabei aber nicht an einen speziellen Ort gebunden. Vielmehr stehen verschiedene Optionen zur Verfügung, meistens geht er auf einen Spielplatz, der sich gleich um die Ecke des Kindergartens befindet. Manchmal entscheidet er sich für einen anderen Spielplatz und selten für den Stadtgarten. Keiner dieser Aktivitätenorte, nicht die Spielplätze und auch nicht der Stadtgarten, sind dabei besonders bedeutsam für ihn. Anders als bei anderen Gesprächspartnern, trifft er dort keine anderen Erwachsenen, die ihm Nahestehen oder mit denen er sich austauscht. Sollte es zu einer Störung seiner gewohnten Handlungsweisen kommen, ist davon auszugehen, dass er sich einen neuen Aktivitätenort sucht, an denen er diese Beziehung weiterführen kann.

10.5.3 Wahlprozess bei reflektierter Beziehungswahl und automatischer Zielwahl

Das Beispiel für eine reflektierte Beziehungswahl und eine automatische Zielwahl stammt von einem jungen Mann, der hin und wieder ins Schwimmbad geht. Anders als in dem obigen Beispiel, handelt es sich bei dieser Beziehung aber um eine spezifische Beziehung, die er zum Schwimmbad hat. Diese Beziehung pflegt er schon seit einigen Jahren, aktiviert sie aber nur, wenn er die Zeit dafür findet. Er hat keinen speziellen Tag dafür vorgesehen. Vielmehr wählt er die Beziehung, wenn er das Gefühl hat, dass es mal wieder Zeit wird. Seine Beziehung zu dem Schwimmbad lässt sich als unverbindlich beschreiben. Wenn er sich jedoch dafür entschieden hat, dass es mal wieder Zeit ist ins Schwimmbad zu gehen, dann fällt seine Zielwahl immer auf das gleiche Schwimmbad. Für ihn ist die Beziehung zum Schwimmbad eindeutig mit diesem Ort verknüpft. Er gibt an, noch nie ein anderes Schwimmbad besucht zu haben.

10.5.4 Wahlprozess bei reflektierter Beziehungs- und Zielwahl

Ein Beispiel für eine reflektierte Beziehungs- und Zielwahl findet sich bei einer jungen Frau. Seit ihren Jugendtagen geht sie gerne ins Kino. Die Nähe zum Kino war einer der Gründe, warum sie vor einigen Jahren aus der Umgebung in die Stadt gezogen ist. Sie geht gerne mit Freunden ins Kino, es macht ihr aber auch nichts aus, alleine zu gehen, wenn sie einen Film unbedingt sehen will. Dennoch hat sie keinen bestimmten Tag, an dem sie ins Kino geht, sondern sie macht das vom Programm, aber auch ihrer zeitlichen Verfügbarkeit abhängig. Der Kinobesuch ist für sie auch nicht unbedingt mit dem Kino in ihrem unmittelbaren Wohnumfeld verknüpft. Zwar mag sie dieses spezielle Kino gerne, aber sie ist nicht darauf festgelegt. Vielmehr nutzt sie alle verfügbaren Optionen, die die Stadt ihr zu bieten hat.

Es ist davon auszugehen, dass sie an der Beziehung zum Kino festhält, denn es ist ein Teil ihres persönlichen Selbstbildes. Die Beziehung ist aber flexibel genug, um auf mögliche Störungen zu reagieren.

10.6 Zusammenfassung und Diskussion des Modells

Ziel dieses Kapitels ist es, einen Weg aufzuzeigen, wie die empirischen Analysen zu sozialen Beziehungen für die Verkehrsnachfragemodellierung nutzbar gemacht werden könnten. Dafür wurde ein konzeptuelles Modell entwickelt, welches auf Grundlage der verschiedenen Merkmale einer sozialen Beziehung die Aktivitäten- und Zielwahl der Verkehrsnachfrage spezifiziert. Dies wird erreicht, indem die beiden Entscheidungen über eine dazwischenliegende Beziehungswahl miteinander verbunden werden. Darüber hinaus hat das Modell zum Ziel, die Bedingungen zu benennen, unter denen es zu reflektierten Abwägungsprozessen kommt und wann damit zu rechnen ist, dass sich Menschen ohne Reflexionsprozess für eine Alternative entscheiden. In der Literaturanalyse konnte gezeigt werden, dass es starke empirische Hinweise darauf gibt, dass der Alltag von Menschen sowohl von stabilen als auch von variablen Entscheidungen geprägt ist, es bisher aber noch nicht gelungen ist, die Gleichzeitigkeit dieses Phänomens in

einem Modell abzubilden. Grund dafür ist unter anderem, dass eine tiefe Auseinandersetzung mit den Ursachen stabiler und variabler Alltagsgestaltung bisher ausgeblieben ist (siehe Kapitel 4). Das hier vorgelegte Konzept ist eine erste Annäherung, die identifizierten Ursachen für die Verkehrsmodellierung zu nutzen.

Im Mittelpunkt des Modells stehen die Agenten mit ihren sozialen Beziehungen. Dabei bildet das soziale Netzwerk jedes Agenten die Alternativmenge, um den Alltag bzw. die anstehenden Aktivitäten mit Leben zu füllen. Erst nachdem ein Agent aus dem Pool seines sozialen Netzwerkes eine passende Beziehung gewählt hat, entscheidet er darüber, an welchem Ziel es zu einer Interaktion kommen soll. Damit wird zum Ausdruck gebracht, dass die Aktivitäten keine leere Hülle sind, die so oder anders ausgeführt werden können, sondern dass sie in einen sozialen Kontext eingebettet sind. Darüber hinaus wird in dem Modell ein Vorschlag unterbreitet, welche Merkmale einer Beziehung herangezogen werden können, um reflektierte und automatische Entscheidungsprozesse voneinander zu unterscheiden.

Bei der Beziehungswahl wird vorgeschlagen, automatische Entscheidungsprozesse über die Verbindlichkeit darzustellen. Hintergrund ist die Beobachtung, dass Beziehungen, denen ein fester, routinierter Platz in der Alltagsgestaltung eingeräumt wird oder die langfristig geplant sind, automatisch aktiviert werden. Sie werden gewählt, ohne die verschiedenen Alternativen gegeneinander abzuwägen. Bei der Zielwahl wird die automatische Wahl über die räumliche Flexibilität zum Ausdruck gebracht. Hintergrund ist die Beobachtung, dass manche Beziehungen eindeutig mit einem bestimmten Ziel verknüpft sind und damit keine räumliche Flexibilität bieten. Die zuvor stattgefundene Beziehungswahl impliziert in diesem Fall automatisch die Wahl eines bestimmten Aktivitätenortes.

In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Routinen und Habits besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass der Grad habituellen Handelns auf einem Kontinuum verläuft, bei dem Handlungen mehr oder weniger automatisch bzw. reflektiert ablaufen können. Dies wird in dem hier vorgelegten Konzept adressiert, indem zwischen automatischen Entscheidungen, die durch eine hohe Verbindlichkeit bzw. dem Fehlen räumlicher Flexibilität

ausgelöst werden, und der Wiederholung von vergangenem Verhalten unterschieden wird. So ist vorgesehen, dass im reflektierten Entscheidungsmodus, sowohl bei der Beziehungs- als auch bei der Zielwahl, Alternativen einen hohen Nutzen versprechen, wenn sie in der Vergangenheit schon öfter gewählt wurden. Anders als bei automatischen Entscheidungen, determiniert dies aber nicht die Wahl, sondern lässt sie nur wahrscheinlicher werden. Damit wird der Forderung Rechnung getragen, habituelles Verhalten auf operationaler Ebene von der Tendenz zu trennen, vergangenes Verhalten zu wiederholen (siehe Kapitel 4.2.2).

Außerdem wird mit dem Konzept ein Vorschlag präsentiert, die Veränderbarkeit von stabilem Verhalten zu adressieren. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Motivation, die einer Beziehung zugrunde liegt, solange unerheblich ist, wie der Agent seinem gewohnten Alltag nachgehen kann. Sollte es aber zu einer Störung dieses Ablaufs kommen, steht der Agent vor der Entscheidung, ob die Beziehung auch weiterhin an dem gewohnten Aktivitätenort aufrechterhalten werden kann oder nicht. Wird die Beziehung sowieso an verschiedenen Orten aufrechterhalten, ist es dem Agenten ohne weiteres möglich, eine Alternative zu wählen. Sollte die Beziehung aber ortsgebunden sein, muss sich der Agent entscheiden, ob er diese Beziehung aufgibt (bzw. ersetzt) oder ob er trotz der Störung an ihr festhalten möchte. Für diesen Fall schlägt das Konzept vor, dass der Agent die Beziehung aufgibt, wenn sie sich nur aus praktischen Gründen in seinem Netzwerk befindet, also fremdbestimmt ist. Ist die Beziehung allerdings für ihn persönlich wichtig oder wertvoll, also selbstbestimmt, ist davon auszugehen, dass der Agent an ihr festhalten wird, auch wenn dies mit Zumutungen für ihn verbunden ist.

Das hier vorgeschlagene Konzept stellt damit eine Annäherung an sozialpsychologische und sozialwissenschaftliche Handlungskonzepte dar. Dabei lässt sich das Konzept in die vorhandenen Teilmodelle der Verkehrsnachfrage integrieren, es ist sogar auf die etablierten Modelle der Aktivitätenerzeugung und Verkehrsverteilung angewiesen. In Bezug auf die Stabilität und Variabilität von Alltagshandlungen ergänzt es die bestehenden Modelle aber um den sozialen Kontext, indem die verschiedenen Merkmale einer sozialen

Beziehung als zusätzlicher Einflussfaktor von Wahlentscheidungen berücksichtigt werden. Gleichzeitig handelt es sich bei dem hier vorgeschlagenen konzeptuellen Modell, wie bei jedem Modell, um eine vereinfachte Darstellung der Wirklichkeit, bei der Annahmen getroffen werden, die von der Komplexität des Alltags abweichen.

Eine dieser vereinfachenden Annahmen bezieht sich darauf, dass davon ausgegangen wird, dass immer nur eine verbindliche Beziehung auf die gegebenen Situationsmerkmale passt. Im Einzelfall kann es aber durchaus vorkommen, dass sich eine Person zwischen konkurrierenden Beziehungen, die eine ähnlich hohe Verbindlichkeit aufweisen, entscheiden muss. Hier müssten weitere Bedingungen formuliert werden, die festlegen, wie in einem solchen Fall eine Entscheidung zustande kommt.

Eine weitere Vereinfachung bezieht sich auf die zentrale Annahme, dass Menschen eine Beziehung wählen, bevor sie entscheiden, wo die Interaktion stattfindet. Beide Wahlentscheidungen werden als separate Schritte konzeptualisiert, die nacheinander ablaufen. Es lassen sich aber ebenso Beispiele finden, bei denen Beziehungswahl und Zielwahl gleichzeitig stattfinden bzw. sich gegenseitig bedingen. So ist es ebenso vorstellbar, dass eine Person eine bestimmte Beziehung nur deswegen auswählt, weil ein möglicher Interaktionsort innerhalb des verfügbaren Zeitfensters erreichbar ist. Im reflektierten Modus der Beziehungswahl lässt sich dieser Zusammenhang auch in den Nutzenterm integrieren. Im automatischen Modus lässt sich eine verbindliche Beziehung, die sich nur im Netzwerk befindet, weil sie erreichbar ist, zunächst nicht von einer Beziehung unterscheiden, die sich aufgrund anderer Kriterien im sozialen Netzwerk befindet. Aus welchen Beweggründen eine Person ihr soziales Netzwerk auf eine bestimmte Weise konfiguriert, wird hier als gegeben betrachtet.

Darüber hinaus, wird das soziale Netzwerk einer Person als mehr oder weniger stabile Konfiguration beschrieben, bei der die Merkmale einer Beziehung ähnlich unveränderlich sind wie die in den Modellen hinterlegten Langzeitentscheidungen (z.B. Wohnort oder Pkw Besitz). In der Realität sind Beziehungen und ihre Merkmale aber keine statischen Gebilde, sondern sie können mal verbindlicher und mal unverbindlicher sein, sie lassen sich

stärken und schwächen, manchmal auch ersetzen. Wie die Netzwerkkonfiguration zustande kommt und wann oder unter welchen Bedingungen sich die Merkmale einer Beziehung ändern, war jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit. In einer kurzfristigen Perspektive erscheint es zunächst plausibel davon auszugehen, dass ein neuer Trend oder ein neues Angebot bestehende Konfigurationen nur im Rahmen des beschriebenen Möglichkeitenraumes verändert. Das heißt jedoch nicht, dass es in einer mittel- bis langfristigen Perspektive nicht doch zu Änderungen von Netzwerkkonfigurationen kommen kann.

Einen Anhaltspunkt für derartige mittelfristige Veränderungsdynamiken bieten beispielsweise die Forschungsarbeiten zu Umbruchsituationen. Diese zeigen, dass so genannte Schlüsselereignisse im Rahmen der Erwerbsarbeit (z.B. Ein- oder Ausstieg aus dem Berufsleben, Jobwechsel) oder im Zuge von Lebensereignissen (z.B. Umzug, Geburt eines Kindes, Scheidung) das Potential haben, Verhaltensänderungen auszulösen und bestehende Konfigurationen durcheinander zu bringen (siehe Kapitel 4.2.2). In diesem Fall ist davon auszugehen, dass einige Beziehungen des sozialen Netzwerkes ausgetauscht werden, neue hinzukommen oder sich auch an den Verbindlichkeiten, die mit diesen Beziehungen zusammenhängen, etwas ändern wird.

Eine weitere Vereinfachung bezieht sich auf die relativ grobe Unterscheidung der Veränderbarkeit von fremd- und selbstbestimmten Beziehungen. Ein Teil der fremdbestimmten Beziehungen zeichnet sich ja gerade dadurch aus, dass sie sich im sozialen Netzwerk befinden, weil sich die Person dazu verpflichtet fühlt bzw. weil ihr sonst eine Strafe droht (z.B. Arbeitsamt). Daher stellt sich die Frage, ob eine Person diese Beziehung tatsächlich einfach aufgeben kann, bzw. unter welchen Umständen sie ersetzbar ist.

Ein wesentlicher Kritikpunkt an Verkehrsnachfragemodellen richtet sich auf die eingeschränkte Möglichkeit, sozialen Wandel als Einflussfaktor für Verhaltensänderungen abzubilden. Sozialer Wandel beinhaltet Änderungen in Lebensentwürfen und damit auch in der Zusammensetzung von sozialen Netzwerken. Beispiele solcher Veränderungsdynamiken erstrecken sich über verschiedene Lebensbereiche. So hat in der Vergangenheit die zunehmende Erwerbsbeteiligung von Frauen bzw. Müttern zu Veränderungen ihrer sozia-

len Netzwerke (und denen der Väter) geführt. Die zunehmende bildungsbezogene Mobilität hat soziale Netzwerke geographisch disperser werden lassen. Zuletzt hat auch die Corona Pandemie dafür gesorgt, dass sich die Beziehungen zum Arbeitsplatz zeitlich und räumlich verändert haben bzw. Beziehungen zum Heimarbeitsplatz hinzugekommen sind. Ebenso können sich auch die motivationalen Aspekte im Zusammenhang mit bestimmten Beziehungen im Zuge gesellschaftlicher Veränderungsdynamiken wandeln. Mit dem Einbezug sozialer Beziehungen als Einflussfaktor wurde ein erster Schritt unternommen, ebensolche Veränderungsdynamiken adressieren zu können.

TEIL V: ZUSAMMENFÜHRUNG DER ERGEBNISSE

11 ALLTAGSKONFIGURATIONEN ZWISCHEN RATIONALITÄT UND SOZIALER NETZWERKPFLEGE

11.1 Ausgangslage

In der hier vorliegenden Arbeit wurde die Stabilität und Variabilität von Alltagskonfigurationen und den damit verbundenen Zielwahlentscheidungen betrachtet. Im Mittelpunkt stand dabei der Einfluss des sozialen Kontextes, in den Verkehrswahlentscheidungen eingebettet sind. Unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nutzbarmachung für die Verkehrsnachfragemodellierung wurden die sozialen Beziehungen der Menschen als Ausgangspunkt der Analyse genommen.

Verkehrsnachfragemodelle sind ein wichtiges und etabliertes Instrument der Verkehrswissenschaft und -planung. Sie werden beispielsweise herangezogen, um die Wirkung von Infrastrukturvorhaben oder anderer verkehrlicher Maßnahmen zu analysieren. Dafür werden nur ganz bestimmte Ausschnitte des Verkehrssystems dargestellt, während andere Elemente in die Systemumwelt ausgelagert werden. Ausgehend von ihrem Haupteinsatzzweck in der Verkehrsplanung, wird üblicherweise eine raumzentrierte Festlegung der Systemgrenzen vorgenommen. Als Einflussgrößen zur Beschreibung und Analyse der Verkehrsnachfrage werden das Verkehrsangebot, die Siedlungsstruktur sowie die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer mit ihren sozio-demografischen Merkmalen und zeitlichen Restriktionen als Teil des Verkehrssystems konzeptualisiert.

Da nicht alle Menschen unter identischen räumlichen Ausgangsbedingungen die gleichen Entscheidungen treffen, wird zusätzlich eine Entscheidungsregel benötigt, die festgelegt, wie Menschen aus einer Menge von Alternativen ihre Wahl treffen. In der Verkehrsmodellierung werden üblicherweise Wahrscheinlichkeitsmodelle verwendet, die auf der Theorie der rationalen

Wahl beruhen. Dabei werden verschiedene Merkmale der Alternativen zu einem Nutzen zusammengefasst und die Bewertung dieses Nutzens auf die sozio-demografischen Merkmale der Entscheider zurückgeführt. Dafür werden Modellparameter verwendet, die die unterschiedlichen Präferenzen und Aufwandsempfindlichkeiten je nach Einkommen, Haushaltskontext oder Ausstattung mit Mobilitätswerkzeugen bestimmen.

Ausgehend von dieser Systembeschreibung sind Aktivitätenmuster und Zielwahlentscheidungen grundsätzlich variabel, wenn sich Erreichbarkeit und Attraktivität der gebauten Umwelt verändern. Dieser Auffassung stehen verschiedene empirische Erhebungen gegenüber, die zeigen, dass Menschen nicht jedes Mal aufs Neue nach möglichen Aktivitätenorten suchen bzw. ihre Wahl einem komplexen Entscheidungsprozess unterziehen, sondern dass sich im Alltag Gewohnheiten und Muster ausbilden, bei denen Alternativen, trotz möglicher objektiver Vorteile, nicht unbedingt genutzt werden. Für die Modellierung der Zielwahl kommt erschwerend hinzu, dass dies nicht auf alle Entscheidungssituationen gleichermaßen zutrifft, denn das würde die Modellierung erheblich vereinfachen, sondern dass das Ausmaß der Stabilität von Tag zu Tag bzw. von Situation zu Situation variiert.

Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die These, dass die Gründe für Stabilität und Variabilität nicht nur in den Raum- und Siedlungsstrukturen bzw. den sozio-demografischen Charakteristika zu suchen sind, sondern dass Mobilitätsentscheidungen darüber hinaus in einen sozialen Kontext eingebettet sind, der in den spezifischen Systembeschreibung der Verkehrsmodellierung unberücksichtigt bleibt. Entsprechend stehen gesellschaftliche Determinanten auch nicht für die Analyse möglicher Veränderungsdynamiken oder Beharrungstendenzen zur Verfügung. So wird zwar mit Verweis auf die aktivitätenbasierte Modellierung immer wieder betont, dass die Ursache der Verkehrsnachfrage in den Bedürfnissen der Menschen liege, um sich zu bilden, zu arbeiten, zu versorgen oder am kulturellen und sozialen Leben teilzuhaben. Gleichzeitig wird aber weitgehend darauf verzichtet darzustellen, wie die Präferenzen für bestimmte Aktivitätenmuster oder Zielwahlentscheidungen mit den Spielregeln der Gesellschaft zusammenhängen. Die Gründe oder Motive, die Menschen für ihr konkretes Handeln haben, die

damit verbundenen gesellschaftlichen Aushandlungsprozesse oder die Bedingungen unter denen sie sich ändern, sind bisher nicht Teil der Systembeschreibung.

Eine nahe liegende Lösung zur Abbildung von stabilem Verhalten, die sowohl zur Abbildung stabiler Verkehrsmittel- als auch Zielwahlentscheidungen eingesetzt wird, besteht darin, den Alternativen, die in der Vergangenheit häufig gewählt wurden, einen höheren Nutzen zuzuweisen. Dahinter steht die Annahme, dass sich Gewohnheiten über wiederholtes Handeln in stabilen Situationen ausbildet. Für die Verkehrsmittelwahl lassen sich damit auch gute Ergebnisse erzielen. Bei der Zielwahl liegen aber in der Regel keine ausreichenden Daten zur Verfügung, die die Häufigkeit vergangenen Verhaltens adäquat abbilden können. So kann es durchaus vorkommen, dass bestimmte Ziele nur sehr selten aufgesucht werden und die Entscheidung dennoch ohne Abwägungsprozess stattfindet. Beispielsweise könnte es sein, dass der Besuch der Eltern nur selten stattfindet, in Bezug auf die Zielwahl aber dennoch einer eingeübten Gewohnheit folgt. Selbst in mehrtages oder -wochen Erhebungen sind die relativen und absoluten Häufigkeiten solcher Ereignisse eher gering.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist der Rückschluss von vergangenem Verhalten auf zukünftiges Verhalten ohnehin unbefriedigend, denn hier wird Verhalten mit Verhalten erklärt, womit keine Rückschlüsse auf die Veränderbarkeit möglich sind. Denn vergangenes Verhalten lässt weder eine Aussage darüber zu, ob die Person überhaupt motiviert ist bzw. subjektiv die Möglichkeit sieht, eine andere Alternative zu wählen, noch ob die entsprechende Wahlentscheidung automatisch zustande gekommen ist oder erst nach einem reflektierten Abwägungsprozess.

Vor diesem Hintergrund wurde in dieser Arbeit eine empirische Erhebung konzipiert, die zum Ziel hatte, die Bedingungen zu verstehen, die dazu führen, dass Menschen in ihrem Alltag stabile Entscheidungen treffen bzw. die es ermöglichen, variabel auf Anreize und Gelegenheiten zu reagieren. Für Fragen nach den Bedingungen menschlichen Handelns bieten sich insbesondere qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung an. In der hier vorliegenden Arbeit wurde die Alltagsgestaltung der Menschen zum Aus-

gangspunkt der Analyse genommen und der These nachgegangen, dass die sozialen Beziehungen, aus denen sich der Alltag zusammensetzt, mit der Variabilität und Stabilität von Alltagsgestaltung und Zielwahlentscheidungen zusammenhängt.

Dafür wurde zwischen September 2018 und März 2019 in einem ausgewählten Stadtteil Karlsruhes, eine qualitative soziale Netzwerkanalyse durchgeführt. Im Gegensatz zu vorhandenen Netzwerkanalysen, die bisher in der Mobilitätsforschung konzipiert wurden, wird in dieser Arbeit eine breitere Definition eines sozialen Netzwerkes verwendet. Ein soziales Netzwerk wird hier als Beziehungsgeflecht verstanden, welches individuelle, korporative und kollektive Akteure miteinander verbindet. In diesem Sinne pflegen Menschen soziale Beziehungen zu ihren Freunden und Familienmitgliedern, aber auch zu Sportvereinen, Supermärkten oder ihrem Arbeitsplatz.

Die Untersuchung basiert auf einer dreistufigen Interviewstudie, an der insgesamt 27 Befragte teilgenommen haben. Die Befragten wurden dabei jeweils zweimal interviewt, zwischen den beiden Interviews füllten sie jeweils eine Woche lang ein Mobilitätstagebuch aus. In den Interviews wurden sowohl die sozialen Beziehungen der Befragten besprochen als auch die Bedingungen, die zu den jeweiligen Verkehrswahlentscheidungen führen.

11.2 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Die erste Forschungsfrage widmet sich den Kontextfaktoren der Beziehungen, indem gefragt wurde, welche Merkmale einer Beziehung geeignet sind, das Auftreten von stabilem bzw. variablem Verhalten zu erklären. Dabei wurden zwei Analysedimensionen identifiziert. Der raum-zeitliche Kontext und der emotiv-affektive Kontext. Der raum-zeitliche Kontext beschreibt, wie viel Spielraum eine Beziehung zulässt, um mögliche Interaktionen an unterschiedlichen Orten stattfinden zu lassen bzw. zeitlich anzupassen. Dabei wurde deutlich, dass ein Großteil der Beziehungen situativ zeitliche Anpassungen erlaubt. In diesen Fällen berichten die Befragten von der Möglichkeit, in zeitlicher Hinsicht auf Anforderungen reagieren zu können. Gleichzeitig ist

ein großer Teil der Beziehungen ortsgebunden, bietet also keine räumliche Flexibilität. Dies ließ sich bei allen Verkehrszwecken beobachten, am ausgeprägtesten bei Arbeits- und Ausbildungsbeziehungen sowie bei Beziehungen, die sich dem Verkehrszweck Holen- und Bringen zuschreiben lassen. Im Freizeitbereich trifft diese Verknüpfung vor allem auf Vereinssport, religiöse und private Orte zu, teilweise auch auf Beziehungen zu Freunden und Familienangehörigen.

Der emotiv-affektive Kontext einer Beziehung beschreibt den Platz, den eine Beziehung im Leben einer Person eingeräumt bekommt. Einmal in Bezug auf die Verbindlichkeit, mit der Interaktionen stattfinden, aber auch in Bezug auf die Motivation, die eine Person veranlasst, an dieser Beziehung festzuhalten. Dabei hat sich gezeigt, dass Beziehungen, die entfernungsintensiv sind und die mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt werden, besonders häufig eine emotionale oder soziale Bedeutung für die Befragten haben. Dieser Zusammenhang ist insofern bedeutsam, als dass er eine Erklärung dafür bieten könnte, dass restriktive verkehrspolitische Maßnahmen (z.B. Reduzierung der Parkflächen, Geschwindigkeitsbegrenzungen, City-Maut) teilweise mit Widerstand begegnet wird. Für Personen, die emotional oder sozial bedeutsame Beziehungen außerhalb der Stadtgrenzen pflegen, können solche Maßnahmen erhebliche Schwierigkeiten bei der Aufrechterhaltung ihres sozialen Netzwerkes und ihrer Alltagskonfiguration bereiten. Bessere Erreichbarkeiten oder Alternativen zur Autonutzung, die nur innerhalb der Stadtgrenzen wirksam sind, können durch Restriktionen verursachte Zumutungen möglicherweise nicht kompensieren.

Der zweite Teil der Auswertung stützt sich auf das Zusammenspiel der verschiedenen Beziehungen im Alltag der Befragten. Dabei wurde betrachtet, wie Menschen die verschiedenen sozialen Beziehungen ihres Netzwerkes zu einem Gesamtsystem konfigurieren und welche Freiheitsgrade sich aus dieser Konfiguration ergeben. Dabei konnten vier prototypische Alltagsgestaltungen voneinander unterschieden werden: der getaktete, der eingebundene, der flexible und der terminierte Typ. Je nachdem, zu welchem Umfang die Befragten in ein erwerbstätiges Arbeitsverhältnis oder Fürsorgeverpflichtungen eingebunden sind, ergeben sich bereits unterschiedliche

Freiheitsgrade zwischen den Typen. Einen zusätzlichen Unterschied macht die Anzahl verbindlicher Alltagsbeziehungen, denen neben der Arbeit ein fester Platz im Alltag eingeräumt wird. Hier zeigt sich, dass manche Menschen, teilweise neben einem hohen Arbeitsumfang, viele verbindliche Beziehungen pflegen, die in der Regel emotional und sozial ausgesprochen wichtig für die Befragten und damit auch nicht ohne weiteres austauschbar sind. Im Rahmen des Typologisierungsprozesses ist deutlich geworden, dass eine auf deskriptiver Ebene variable Alltagsgestaltung nicht unbedingt bedeutet, dass Menschen über den Handlungsspielraum verfügen, ihr tägliches Tun auch anders auszuführen – beispielsweise kürzere Wege zu wählen. So zeigen sowohl der getaktete Typ als auch der flexible Typ eine weitgehend variable Alltagsgestaltung, in dem Sinne, dass sich Aktivitäten und Zielwahlentscheidungen von Tag zu Tag unterscheiden. Die Gründe und Veränderungsmöglichkeiten sind aber bei beiden Typen unterschiedlich. Bei dem getakteten Typ ist dies auf die vielen Anforderungen des Alltags zurückzuführen, die ihm kaum Raum geben, Dinge anders zu erledigen. Entsprechend sind Zielwahlentscheidungen dieses Typs eher von Erreichbarkeitskriterien geprägt. Bei dem flexiblen Typ ist die große Variabilität Ausdruck größerer Freiheitsgrade, die ihm tendenziell die Möglichkeit bietet, auf Anreize und Gelegenheiten seines Umfeldes zu reagieren. Ähnliche Unterschiede lassen sich auch zwischen der Alltagsgestaltung des eingebundenen Typs und des terminierten Typs feststellen. Beide sind durch eine Vielzahl verbindlicher Alltagsbeziehungen gekennzeichnet, die ihrem Alltag eine gewisse Stabilität verleihen. Der ungleiche Arbeitsumfang beider Typen führt aber dazu, dass der eingebundene Typ seine weiteren, weniger verbindlichen Beziehungen um die Fixpunkte seines Alltags herum organisiert, während der terminierte Typ über die zeitlichen Ressourcen verfügt, um auch bei Einkauf und Erledigung die für ihn attraktivsten Ziele zu wählen (die entsprechend nicht die erreichbarsten sein müssen).

Der Erklärungsansatz dieser Typologie bietet damit eine Ergänzung zu der raumzentrierten Sichtweise die in den Verkehrsmodellen zum Ausdruck kommt. Der Verkehrsaufwand wird in dieser Sichtweise nicht nur über siedlungsstrukturelle, objektive Gegebenheiten erklärt, sondern ergibt sich

auch aus der sozialen Eingebundenheit der Akteure. Zwar ist eine verkehrspolitische Betrachtung nicht der Hauptfokus dieser Arbeit, aber dennoch kann die vorgelegte Typologie dazu beitragen, die Wirksamkeit verkehrsplanerischer Maßnahmen zu überdenken. Eine verkehrspolitische Strategie zur Reduzierung der negativen Auswirkungen des Verkehrs besteht darin, Menschen zu befähigen, Verkehr zu vermeiden und auf umweltverträglichere Verkehrsmittel zu verlagern, indem nutzungsgemischte und kompakte Stadt- und Regionalstrukturen geschaffen werden. Die Typologie legt nun den Schluss nahe, dass diese Strategie nur bei einem Teil der Menschen erfolgsversprechend ist. Demnach sind es vor allem Menschen mit einem hohen Arbeitsumfang (resultierend aus Erwerbstätigkeit und/ oder Fürsorgeverpflichtungen), die von möglichen Erreichbarkeitsgewinnen durch kompakte Stadtstrukturen profitieren. So betonen einige autolose Teilnehmende der Studie, dass sie die vielfältigen Anforderungen des Alltags nur ohne eigenen Pkw bewerkstelligen können, weil die kompakte Stadtstruktur es ihnen ermöglicht. Gleichzeitig zeigt die Typologie, dass verbindliche Beziehungen dazu führen können, dass die Alltagsgestaltung einer Person mit der Raumstruktur wenig zu tun hat, sondern aus der emotionalen und sozialen Eingebundenheit resultiert. Damit einhergehende weite Distanzen oder eine hohe Motorisierung sind in diesem Fall nicht, oder nur eingeschränkt, durch Erreichbarkeitsgewinne einer kompakten, nutzungsgemischten Stadtstruktur aufzufangen.

Insgesamt hat sich bei der Ausarbeitung der Typen gezeigt, dass die Alltagsgestaltung und damit verbundene Wahlprozesse einer Person im Einzelfall und von Situation zu Situation stark variieren kann. Die Typenzugehörigkeit basiert teilweise auf einzelnen Beziehungen, die den Unterschied machen, ob eine Person dem einen oder anderen Typ zugeordnet wird. Vor diesem Hintergrund ist auch die Tatsache zu begründen, dass mindestens drei Bezeichnungen eine sehr ähnliche Konnotation aufweisen (getaktet, eingebunden, terminiert – gegenüber der Bezeichnung flexibel).

Entsprechend ist der dritte Teil der Ergebnisauswertung ein erster Schritt, um soziale Beziehungen als zusätzlichen Einflussfaktor zur Abbildung von Zielwahlentscheidungen in agentenbasierten Nachfragemodellen nutzbar zu

machen. Dafür wurde, inspiriert durch das Modell der Frame-Selektion, ein konzeptuelles Modell vorgelegt, bei dem die Aktivitätenwahl und die Zielwahl über eine dazwischen liegende Beziehungswahl miteinander verbunden sind. Im Mittelpunkt des Konzeptes stehen die Agenten mit ihren sozialen Beziehungen. Diese bilden die Auswahlmenge, mit denen anstehende Aktivitäten mit Leben gefüllt werden können und repräsentieren das subjektive Erfahrungswissen der Agenten. Die Beziehungen werden jeweils von unterschiedlichen raum-zeitlichen und emotiv-affektiven Kontextfaktoren begleitet, die anzeigen, ob die Beziehung bzw. die daran anschließende Zielwahl automatisch oder reflektiert stattfindet. Als wesentliche Kriterien gelten dabei die Verbindlichkeit sowie die räumliche Flexibilität.

Damit adressiert das Modell vier Aspekte, die im Zusammenhang mit der Modellierung der Zielwahl als problematisch herausgearbeitet wurden. Erstens ermöglicht die vorgeschaltete Beziehungswahl eine genauere Abbildung der Handlungsmotive einer Person. Die verschiedenen Beziehungen, die einem Menschen für die unterschiedlichen Aktivitäten zur Verfügung stehen, bilden eine Ergänzung der bisher stark aggregierten Aktivitätenklassen und spezifizieren die Motive einer Person. Zweitens lässt sich über die Beziehungswahl auch die Tatsache adressieren, dass das, was Menschen unter Arbeit, Freizeit oder Erledigungen verstehen, von Person zu Person und von Situation zu Situation unterschiedlich sein kann und dies nicht nur mit zeitlichen Restriktionen oder räumlichen Strukturen erklärbar ist. Drittens grenzt die zuvor stattgefundene Beziehungswahl die Menge an möglichen Zielwahlalternativen ein, indem nur Aktivitätenorte in Erwägung gezogen werden, die zu der jeweiligen Beziehung passen. Im Zusammenspiel mit detaillierten Raumstrukturinformationen sollte sich damit präziser abbilden lassen, welche Aktivitätenorte für eine bestimmte Beziehung in Frage kommen und welche nicht. Die plausible Eingrenzung der großen Menge an möglichen Aktivitätenorten, die sich aus den Aktivitätenklassen ergeben, gilt bis heute als größte Herausforderung für die Zielwahlmodellierung. Viertens werden in dem Konzept sowohl für die Beziehungswahl als auch für die daran anschließende Zielwahl die Bedingungen benannt, unter denen davon auszugehen ist, dass Menschen auf Grundlage eines reflektier-

ten Abwägungsprozesses entscheiden und wann sie unabhängig von alternativen Anreizen ihren Gewohnheiten folgen. Fünftens wird mit dem Konzept ein Vorschlag unterbreitet, wie die Veränderbarkeit stabilen Verhaltens adressiert werden könnte. Demnach macht es einen Unterschied, ob bei möglichen Störungen Beziehungen betroffen sind, die nur aufgrund eingeschliffener Gewohnheiten immer wieder aufgesucht werden, oder ob Beziehungen betroffen sind, die für die Person wichtig und wertvoll sind. Mit dieser Unterscheidung ist das Konzept grundsätzlich anschlussfähig an die sozialwissenschaftlich geprägte Mobilitätsforschung und damit verbundene Fragen nach der Veränderbarkeit von Mobilitätsverhalten.

11.3 Schlussfolgerungen für zukünftige Forschungsvorhaben

Insgesamt konnten in dieser Arbeit die Forschungsfragen zufriedenstellend beantwortet werden. Dennoch ist deutlich geworden, dass eine solche Perspektive insbesondere im Hinblick auf die Verkehrsmodellierung noch neu ist. Vor diesem Hintergrund ist diese Arbeit als Anfang zu verstehen, der manches aufzeigt, was in der Verkehrsforschung bisher unberücksichtigt geblieben ist, von dem ausgehend sich aber auch viele neue Fragen ergeben, die erst in zukünftigen Forschungsvorhaben adressiert werden können.

So war im Rahmen dieser Arbeit eine tatsächliche Überprüfung der Umsetzbarkeit des konzeptuellen Modells nicht möglich. Unter anderem weil das qualitative Forschungsdesign keine Rückschlüsse auf Verteilungen der benannten Phänomene in der Gesamtbevölkerung zulässt. Diese werden aber für eine modellseitige Umsetzung benötigt. Um herauszufinden, wie Menschen in verschiedenen Siedlungsstrukturen und mit verschiedenen sozio-demografischen Eigenschaften ihre sozialen Netzwerke konfigurieren und welche Implikationen dies für die Variabilität und Stabilität ihrer Alltagsgestaltung und ihrer Zielwahlentscheidungen hat, lässt sich nur über eine quantitative Erhebung herausfinden. Die empirischen Studien, die im Rahmen der Literaturanalyse betrachtet wurden, legen nahe, dass zur Erfassung der Stabilität und Variabilität der Alltagsgestaltung bzw. damit verbundener

Zielwahlentscheidungen mindestens eine Laufzeit von vier Wochen benötigt wird, um auch Wahlentscheidungen beobachten zu können, die zwar selten, möglicherweise aber dennoch bedeutsam für eine Person sind. Die Konzipierung und Betreuung einer solchen Erhebung ist kosten- und zeitintensiv und bedeutet auch für die Befragten einen erheblichen Arbeitsaufwand. Dabei stellt sich die Frage, welche Bevölkerungsgruppen unter welchen Umständen mit einer solchen Befragung zu erreichen sind und ob diese dann repräsentativ für die Gesamtbevölkerung sind. Vor diesem Hintergrund erscheinen repräsentative Erhebungen, die auf das typische Verhalten einer Person abzielen als gangbare Alternative zu den üblicherweise verwendeten Mobilitätstagebüchern. Ebenso könnte über geeignete Tracking Erhebungen nachgedacht werden. Darüber hinaus müsste eine quantitative Erhebung Fragen über die Verbindlichkeit, die Motivation sowie die wahrgenommenen raum-zeitlichen Flexibilitäten unterbringen. Dies bedarf zunächst einer tieferen Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der Operationalisierung, denn diese Aspekte sind in der Mobilitätsforschung bisher unüblich. So war die Trennung zwischen selbstbestimmten und fremdbestimmten Beziehungen vor dem Hintergrund der intensiven Gespräche mit den Teilnehmenden möglich, wie dies im Zuge eines Fragebogens oder sogar einer Tracking Erhebung erfasst werden kann, wäre im Rahmen zukünftiger Forschungsvorhaben zu klären.

Interessante Einblicke verspricht auch eine tiefere Analyse des Zusammenhangs von sozialen Netzwerkkonfigurationen, Mobilitätsverhalten und der sozialen Akzeptanz von verkehrspolitischen Maßnahmen. So versprechen beispielsweise automatisierte Fahrzeugtechnologien flexiblere, bedarfsangepasste Nahverkehrsangebote, die multimodales Mobilitätsverhalten fördern sollen. Da sich die geforderte Mobilitätswende nicht alleine durch Angebotsverbesserungen erreichen lassen, wird davon ausgegangen, dass auch restriktive Maßnahmen erforderlich sind, um signifikante Änderungen des Mobilitätsverhaltens zu erreichen. Empirisch ist allerdings schwer erschließbar, wie noch nicht vorhandene Angebote oder eventuelle städtebauliche und verkehrliche Änderungen eingeschätzt werden. Die Ergebnisse dieser Arbeit legen den Schluss nahe, dass Fragen nach der

Änderungsbereitschaft mit der Art und Weise zusammenhängen, wie Menschen ihren Alltag konfigurieren, insbesondere mit der Frage, inwiefern neue Angebote oder restriktive Maßnahmen zu der Alltagsgestaltung passen, diese erschweren oder sogar verhindern. Damit zusammenhängende Fragestellungen gehen über Fragen nach der Diffusion oder Nutzungsabsicht neuartiger Technologien oder Angebote hinaus, sondern adressieren die Lebenswelt der Menschen. In dieser Hinsicht bietet diese Arbeit erste interessante Einblicke in die Alltagskonfigurationen von Menschen eines urbanen Stadtquartiers, Fragen nach der Akzeptanz verschiedener Interventionen wurden dabei jedoch nicht explizit adressiert. Unklar ist außerdem geblieben, wie sich die Einschätzung von Menschen unterscheidet, die in anderen räumlichen Kontexten wohnen.

Ein weiterer Punkt, der im Problemaufriss zu dieser Arbeit deutlich wurde, besteht darin, dass Verkehrsmodelle mit ihren raumzentrierten Systemgrenzen bisher nicht dazu verwendet werden können, soziale Veränderungsdynamiken abzubilden bzw. die mit sozio-technischen Wandlungsprozessen einhergehenden Wirkungen abzuschätzen. So lassen sich zwar mögliche oder wünschenswerte technische Entwicklungen durch die vorhandenen Modellvariablen abbilden, damit zusammenhängende oder wechselseitig wirksame soziale Dynamiken haben aber keine entsprechenden Eingangsgrößen innerhalb der Systemgrenzen eines Verkehrsmodells. Bisher wird in der Verkehrsmodellierung zur Abbildung möglicher zukünftiger Nachfragelagen vor allem auf *stated choice* Befragungen zurückgegriffen. Die Schwierigkeit dieser Befragungsmethode liegt aber darin, dass Antworten immer vor dem Hintergrund gegenwärtiger gesellschaftlicher Präferenzstrukturen getroffen werden. Die Art und Weise, wie Menschen ihr Leben organisieren, welchen Aktivitäten sie Bedeutung beimessen, das Erleben von Sachzwängen und Freiheiten kann sich innerhalb des prognostizierten Zeitraums (der teilweise 20-30 Jahre umfasst) jedoch umfassend ändern. Teilweise findet dieser Wandel spontan und unintendiert statt, wie es zuletzt durch die Corona Pandemie zu beobachten war. Solche Disruptionen sind nicht antizipierbar. Teilweise kann sozialer Wandel aber auch schleichend oder politisch intendiert sein. Für diese Form des Wandels wäre es interessant zu ermit-

teln, inwiefern sich soziale Beziehungen als Deskriptoren für mögliche oder wünschenswerte gesellschaftliche Veränderungsprozesse in eine Modellumgebung integrieren lassen. So gibt es beispielsweise empirische Hinweise darauf, dass sich die Alltagsgestaltung zwischen Eltern zunehmend angleicht. Bezogen auf die sozialen Beziehungen der Eltern könnte das bedeuten, dass auch Väter zunehmend Beziehungen in ihrem Netzwerk unterbringen müssen, welche mit verbindlichen Fürsorgeverpflichtungen einhergehen. Auch eine gegenteilige Entwicklung wäre darüber darstellbar. Ein weiteres Beispiel bezieht sich auf die zunehmende Vereinzelung von Älteren (oder auch anderer sozio-demografischer Gruppen), für die es ebenfalls empirische Hinweise gibt. Diese könnte dazu führen, dass orts- und zeitgebundene Beziehungen das Leben einer größer werdenden Gruppe bestimmt. Ansatzweise konnte eine solche Entwicklung bereits im Rahmen dieser Arbeit beobachtet werden. So deutet die Typologie darauf hin, dass Menschen, die noch nicht lange in einer Stadt wohnen, dazu tendieren, sich über institutionalisierte Angebote ein soziales Netzwerk aufzubauen, in deren Folge verschiedene Termine die Alltagsgestaltung der Personen prägt. Die oben genannten Beispiele sind erste Überlegungen, die sich im Rahmen zukünftiger Forschungsvorhaben systematisch bearbeiten lassen. Der Einbezug sozialer Beziehungen als Einflussfaktor der Verkehrsnachfrage bietet damit grundsätzlich die Möglichkeit auch weitere gesellschaftliche Trends und ihre Wechselwirkung mit technischen Entwicklungen innerhalb und außerhalb des Verkehrssystems in Form von Szenarioanalysen abzubilden. Hierfür wurde mit dieser Arbeit ein erster Schritt unternommen.

LITERATURVERZEICHNIS

Abou-Zeid, Maya; Ben-Akiva, Moshe (2014): Hybrid choice models. In: Stephane Hess und Andrew Daly (Hg.): Handbook of Choice Modelling: Edward Elgar Publishing, S. 383–412.

Adler, Thomas; Ben-Akiva, Moshe (1979): A theoretical and empirical model of trip chaining behavior. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 13 (3), S. 243–257.

Ajzen, Icek (2002): Residual Effects of Past on Later Behavior: Habituation and Reasoned Action Perspectives. In: *Personality and social psychology review* 6 (2), S. 107–122. DOI: 10.1207/S15327957PSPR0602_02.

Akar, Gulsah; Clifton, Kelly J.; Doherty, Sean T. (2012): Redefining activity types: Who participates in which leisure activity? In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 46 (8), S. 1194–1204. DOI: 10.1016/j.tra.2012.05.007.

Alvesson, Mats; Sköldberg, Kaj (2018): Reflexive methodology. New vistas for qualitative research. Third edition. London, Los Angeles, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage.

Antonucci, Toni C. (1986): Hierarchical Mapping Technique. In: *Generations* (10), S. 10–12.

Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2008): Social Networks, Social Interactions, and Activity-Travel Behavior. A Framework for Microsimulation. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 35 (6), S. 1012–1027. DOI: 10.1068/b3319t.

Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2012): Travel demand modelling. Conceptual developments and perspectives. In: *Transportation Letters* 4 (2), S. 79–92. DOI: 10.3328/TL.2012.04.02.79-92.

Arentze, Theo A. (2015): Individuals' social preferences in joint activity location choice. A negotiation model and empirical evidence. In: *Journal of Transport Geography* 48, S. 76–84. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2015.08.018.

Arentze, Theo A.; Kowald, Matthias; Axhausen, Kay W. (2012): A method to model population-wide social networks for large scale activity-travel

micro-simulations. In: *TRB 91st Annual Meeting: Compendium of Papers*, 2012.
Arentze, Theo A.; Kowald, Matthias; Axhausen, Kay W. (2013): An agent-based random-utility-maximization model to generate social networks with transitivity in geographic space. In: *Social Networks* 35 (3), S. 451–459. DOI: 10.1016/j.socnet.2013.05.002.
Arentze, Theo A.; Timmermans, Harry (2005): Representing mental maps and cognitive learning in micro-simulation models of activity-travel choice dynamics. In: *Transportation* 32 (4), S. 321–340. DOI: 10.1007/s11116-004-7964-1.
Arentze, Theo A.; Timmermans, Harry J. P. (2004): A learning-based transportation oriented simulation system. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 38 (7), S. 613–633. DOI: 10.1016/j.trb.2002.10.001.
Auer, Benjamin; Rottmann, Horst (2020): Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
Auld, Joshua; Mohammadian, Abolfazl (2011): Planning-Constrained Destination Choice in Activity-Based Model. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2254 (1), S. 170–179. DOI: 10.3141/2254-18.
Avenarius, Christine B. (2010): Starke und Schwache Beziehungen. In: Christian Stegbauer und Roger Häußling (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 99–111.
Avineri, Erel (2012): On the use and potential of behavioural economics from the perspective of transport and climate change. In: *Journal of Transport Geography* 24, S. 512–521. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.03.003.
Axhausen, Kay W. (2005): Social networks and travel. Some hypotheses. In: Kieran Donaghy, Stefan Poppelreuter und Georg Rudinger (Hg.): Social Dimensions of Sustainable Transport. Transatlantic perspectives: Alsdershot Ashgate, S. 90–108.
Axhausen, Kay W. (2008): Social Networks, Mobility Biographies, and Travel. Survey Challenges. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 35 (6), S. 981–996. DOI: 10.1068/b3316t.

Axhausen, Kay W.; Gärling, Tommy (1992): Activity-based approaches to travel analysis. Conceptual frameworks, models and research problems. In: *Transport Reviews* 12 (4), S. 323–341.

Axhausen, Kay W.; Hackney, Jeremy K. (2006): An agent model of social network and travel behavior interdependence (Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 380).

Axhausen, Kay W.; Widmer, Paul (2001): Aktivitätenorientierte Personenverkehrsmodelle: Vorstudie. Unter Mitarbeit von Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure und Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau Zürich.

Axhausen, Kay W.; Zimmermann, Andrea; Schönfelder, S.; Rindsfüser, Guido; Haupt, Thomas (2002): Observing the rhythms of daily life. A six-week travel diary. In: *Transportation* 29 (2), S. 95–124. DOI: 10.1023/A:1014247822322.

Balmer, Michael; Axhausen, Kay W.; Nagel, Kai (2006): Agent-Based Demand-Modeling Framework for Large-Scale Microsimulations. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1985 (1), S. 125–134. DOI: 10.1177/0361198106198500114.

Banister, David (2002): Transport planning. 2. ed. London: Routledge.

Bargh, John (1994): The four horsemen of automaticity. Awareness, intention, efficiency, and control in social cognition. In: Robert S. Wyer, JR. (Hg.): Handbook of Social Cognition, Second Edition. Volume 1: Basic Processes. 2nd ed. Hoboken: Taylor and Francis.

Barr, Stewart; Prillwitz, Jan; Ryley, Tim; Shaw, Gareth (2020): Geographies of transport and mobility. Prospects and challenges in an age of climate change. First issued in paperback. London, New York: Routledge (Transport and mobility).

Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.) (2019): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Bayarma, Alexander; Kitamura, Ryuichi; Susilo, Yusak O. (2007): Recurrence of Daily Travel Patterns. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2021 (1), S. 55–63. DOI: 10.3141/2021-07.

Becker, Felix; Danaf, Mazen; Song, Xiang; Atasoy, Bilge; Ben-Akiva, Moshe (2018): Bayesian estimator for Logit Mixtures with inter- and intra-consumer heterogeneity. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 117, S. 1–17. DOI: 10.1016/j.trb.2018.06.007.

Behren, Sascha von (2020): Das Mobilitätsskelett. Ein integrativer Ansatz zur mehrdimensionalen Betrachtung von urbaner Mobilität. Dissertation. Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe. Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften.

Behren, Sascha von; Puhe, Maike; Chlond, Bastian (2018): Office relocation and changes in travel behavior: Capturing the effects including the adaptation phase. In: *Transportation Research Procedia* 32, S. 573–584. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.10.021.

Ben-Akiva, Moshe Emanuel; Lerman, Steven R. (1985): Discrete choice analysis. Theory and application to travel demand. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press (MIT Press series in transportation studies, 9).

Berg, Jessica; Levin, Lena; Abramsson, Marianne; Hagberg, Jan-Erik (2015): "I want complete freedom": car use and everyday mobility among the newly retired. In: *Eur. Transp. Res. Rev.* 7 (4). DOI: 10.1007/s12544-015-0180-6.

Best, Henning; Kneip, Thorsten (2011): The impact of attitudes and behavioral costs on environmental behavior: A natural experiment on household waste recycling. In: *Social Science Research* 40 (3), S. 917–930. DOI: 10.1016/j.ssresearch.2010.12.001.

Bhat, Chandra R.; Guo, Jessica Y.; Srinivasan, Sivaramakrishnan; Sivakumar, Aruna (2004): Comprehensive Econometric Microsimulator for Daily Activity-Travel Patterns. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1894 (1), S. 57–66. DOI: 10.3141/1894-07.

Bhat, Chandra R.; Koppelman, Frank S. (1993): A conceptual framework of individual activity program generation. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 27 (6), S. 433–446. DOI: 10.1016/0965-8564(93)90050-U.

Bhat, Chandra R.; Koppelman, Frank S. (2003): Activity-Based Modeling of Travel Demand. In: Randolph W. Hall (Hg.): Handbook of Transportation Science, Bd. 56. Boston: Kluwer Academic Publishers (International Series in Operations Research & Management Science), S. 39–65.

Bidart, Claire; Degenne, Alain (2005): Introduction: the dynamics of personal networks. In: *Social Networks* 27 (4), S. 283–287. DOI: 10.1016/j.socnet.2004.11.006.

Bidart, Claire; Lavenu, Daniel (2005): Evolutions of personal networks and life events. In: *Social Networks* 27 (4), S. 359–376. DOI: 10.1016/j.socnet.2004.11.003.

Bissell, David (2018): Transit life. How commuting is transforming our cities. Cambridge, MA, London: The MIT Press (Urban and industrial environments).

Black, William (1984): Choice-set definition in patronage modeling. In: *Journal of Retailing and Consumer Services* 60 (2), S. 63–85.

Block, Per (2015): Reciprocity, transitivity, and the mysterious three-cycle. In: *Social Networks* 40, S. 163–173. DOI: 10.1016/j.socnet.2014.10.005.

BMU (Hg.) (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online verfügbar unter https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf, zuletzt geprüft am 02.08.2022.

BMVI (2018): Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Mobilität. Aktionsplan. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/aktionsplan-ki.pdf?__blob=publicationFile.

Bonabeau, Eric (2002): Agent-based modeling: methods and techniques for simulating human systems. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99 Suppl 3, S. 7280–7287. DOI: 10.1073/pnas.082080899.

Borgatti, Stephen P.; Mehra, Ajay; Brass, Daniel J.; Labianca, Giuseppe (2009): Network Analysis in the Social Sciences. In: *Science* 323 (5916), S. 892–895. DOI: 10.1126/science.1165821.

Bowman, J.L; Ben-Akiva, M.E (2001): Activity-based disaggregate travel demand model system with activity schedules. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 35 (1), S. 1–28. DOI: 10.1016/S0965-8564(99)00043-9.

Braun, Norman; Saam, Nicole J. (Hg.) (2015): Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Brock, William; Durlauf, Steven (2001): Discrete Choice with Social Interactions. In: *The Review of Economic Studies* 68 (2), S. 235–260.

Bruijn, Gert-Jan de; Gardner, Benjamin (2011): Active commuting and habit strength: an interactive and discriminant analyses approach. In:

American journal of health promotion : AJHP 25 (3), e27-36. DOI: 10.4278/ajhp.090521-QUAN-170.

Bude, Heinz (2011): Bildungspanik. Was unsere Gesellschaft spaltet. München: Hanser.

Buliung, Ron N.; Roorda, Matthew J.; Remmel, Tarmo K. (2008): Exploring spatial variety in patterns of activity-travel behaviour: initial results from the Toronto Travel-Activity Panel Survey (TTAPS). In: *Transportation* 35 (6), S. 697–722. DOI: 10.1007/s11116-008-9178-4.

Büscher, Monika; Urry, John (2009): Mobile Methods and the Empirical. In: *European Journal of Social Theory* 12 (1), S. 99–116. DOI: 10.1177/1368431008099642.

Busch-Geertsema, Annika; Lanzendorf, Martin (2017): From university to work life – Jumping behind the wheel? Explaining mode change of students making the transition to professional life. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 106, S. 181–196. DOI: 10.1016/j.tra.2017.09.016.

Calastri, Chiara; Crastes dit Sourd, Romain; Hess, Stephane (2020): We want it all: experiences from a survey seeking to capture social network structures, lifetime events and short-term travel and activity planning. In: *Transportation* 47 (1), S. 175–201. DOI: 10.1007/s11116-018-9858-7.

Canzler, Weert; Knie, Andreas (2016): Mobility in the age of digital modernity: why the private car is losing its significance, intermodal transport is winning and why digitalisation is the key. In: *Applied Mobilities* 1 (1), S. 56–67. DOI: 10.1080/23800127.2016.1147781.

Carrasco, Juan; Miller, Eric; Wellman, Barry (2008a): How Far and with Whom Do People Socialize? Empirical Evidence About Distance Between Social Network Members. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2076, S. 114–122. DOI: 10.3141/2076-13.

Carrasco, Juan Antonio (2011): Personal Network Maintenance, Face-to-Face Interaction, and Distance. Role of Availability and Use of Information and Communication Technologies. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2231, S. 120–128. DOI: 10.3141/2231-15.

Carrasco, Juan Antonio; Cid-Aguayo, Beatriz (2012): Network Capital, Social Networks, and Travel: An Empirical Illustration from Concepción, Chile. In: *Environ Plan A* 44 (5), S. 1066–1084. DOI: 10.1068/a43222.

Carrasco, Juan Antonio; Hogan, Bernie; Wellman, Barry; Miller, Eric J. (2008b): Collecting Social Network Data to Study Social Activity-Travel Behavior. An Egocentric Approach. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 35 (6), S. 961–980. DOI: 10.1068/b3317t.

Carrasco, Juan Antonio; Miller, Eric J. (2006): Exploring the propensity to perform social activities. A social network approach. In: *Transportation* 33 (5), S. 463–480. DOI: 10.1007/s11116-006-8074-z.

Carrasco, Juan Antonio; Miller, Eric J. (2009): The social dimension in action. A multilevel, personal networks model of social activity frequency between individuals. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (1), S. 90–104. DOI: 10.1016/j.tra.2008.06.006.

Cascetta, Ennio (2009): Transportation Systems Analysis. Boston, MA: Springer US (29).

Cascetta, Ennio; Papola, Andrea (2009): Dominance among alternatives in random utility models. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (2), S. 170–179. DOI: 10.1016/j.tra.2008.10.003.

Cass, Noel; Faulconbridge, James (2016): Commuting practices. New insights into modal shift from theories of social practice. In: *Transport Policy* 45, S. 1–14. DOI: 10.1016/j.tranpol.2015.08.002.

Castiglione, Joe; Bradley, Mark; Gliebe, John (2015): Activity-based travel demand models. A primer. SHRP 2 Report. Hg. v. Transportation Research Board. Transportation Research Board of the National Academies. Washington D.C. (S2-C46-RR-1).

Chen, Xiang; Kwan, Mei-Po (2012): Choice set formation with multiple flexible activities under space–time constraints. In: *International Journal of Geographical Information Science* 26 (5), S. 941–961. DOI: 10.1080/13658816.2011.624520.

Cherchi, E., Cirillo, C., Ortúzar, J. de D. (2009): A mixed logit mode choice model for panel data: accounting for different correlation over time periods. International Choice Modelling Conference. Harrogate, 2009.

Chorus, Caspar (2014): Capturing alternative decision rules in travel choice models: a critical discussion. In: Stephane Hess und Andrew Daly (Hg.): Handbook of choice modelling. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar, S. 290–310.

Chorus, Caspar G.; Arentze, Theo A.; Timmermans, Harry J.P. (2008): A Random Regret-Minimization model of travel choice. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 42 (1), S. 1–18. DOI: 10.1016/j.trb.2007.05.004.

Clark, Ben; Chatterjee, Kiron; Melia, Steve (2016): Changes to commute mode: The role of life events, spatial context and environmental attitude. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 89, S. 89–105. DOI: 10.1016/j.tra.2016.05.005.

Clifton, Kelly J.; Handy, Susan L. (2001): Qualitative Methods in Travel Behaviour Research. International Conference on Transport Survey Quality and Innovation. Kruger National Park, South Africa, 05.08.2001.

Cullen, I.; Godson, V. (1975): Urban Networks: The Structure of Activity Patterns. Great Britain: Pergamon Press.

Cullen, Ian (1978): The Treatment of Time in the Explanation of Spatial Behavior. In: Tommy Carlstein, Don Parkes und Nigel Thrift (Hg.): Human activity and time geography. London: Arnold (Timing space and spacing time / ed. by Tommy Carlstein, 2), S. 27–38.

Cyganski, Rita (2020): Was zieht uns an? Empirische Grundlagen für eine verbesserte Abbildung der Einkaufszielwahl in Verkehrsnachfragemodellen. Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

Davidov, Eldad (2007): Explaining habits in a new context: the case of travel-mode choice. In: *Rationality and Society* 19 (3).

Deutsch, K.; Yoon, S.; Goulias, K. (2012): Using sense of place to model behavioral choices. 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board. Washington D.C., 2012.

Deutsch, Kathleen; Goulias, Konstadinos G. (2013): Decision makers and socializers, social networks and the role of individuals as participants. In: *Transportation* 40 (4), S. 755–771. DOI: 10.1007/s11116-013-9465-6.

Diaz-Bone, Rainer; Weischer, Christoph (Hg.) (2015): Methoden-Lexikon für die Sozialwissenschaften. Wiesbaden: Springer VS (Springer eBook Collection).

Diekmann, Andreas (2020): Rational-Choice-Theorie. Heuristisches Potential, Anwendungen und Grenzen. In: Andreas Tutić (Hg.): Rational choice. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (Sozialwissenschaftliche Einführungen, Band 1), S. 325–353.

Diekmann, Andreas; Voss, Thomas (Hg.) (2004): Rational-Choice Theorien in den Sozialwissenschaften. Anwendungen und Probleme. München. Oldenburg.

DLR (2021): Fünfte DLR-Erhebung. Wie verändert Corona unser Leben. Institut für Verkehrsforschung. Online verfügbar unter https://verkehrsforschung.dlr.de/de/news/fuenfte-dlr-befragung-wie-veraendert-corona-unsere-mobilitaet.

Doherty, Sean T. (2005): How Far in Advance Are Activities Planned? In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1926 (1), S. 41–49. DOI: 10.1177/0361198105192600106.

Doherty, Sean T. (2006): Should we abandon activity type analysis? Redefining activities by their salient attributes. In: *Transportation* 33 (6), S. 517–536. DOI: 10.1007/s11116-006-0001-9.

Domencich, Thomas A.; McFadden, Daniel (1975): Urban travel demand. A behavioral analysis. Amsterdam: North-Holland Publ. Co (Contributions to economic analysis, 93).

Dubernet, Thibaut; Axhausen, Kay W. (2013): Including joint decision mechanisms in a multiagent transport simulation. In: *Transportation Letters* 5 (4), S. 175–183. DOI: 10.1179/1942787513Y.0000000002.

Ecke, Lisa; Chlond, Bastian; Magdolen, Miriam; Hilgert, Tim; Vortisch, Peter (2019): Deutsches Mobilitätspanel (MOP) – Wissenschaftliche Begleitung und Auswertung Bericht 2018/2019: Alltagsmobilität und Fahrleistung.

Eifler, Stefanie (2009): Die situationsbezogene Analyse kriminellen Handelns mit dem Modell der Frame-Selektion. In: Jens Greve, Annette Schnabel und Rainer Schützeichel (Hg.): Das Mikro-Makro-Modell der soziologischen Erklärung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 164–192.

Eisenführ, Franz; Weber, Martin; Langer, Thomas (2010): Rationales Entscheiden. 5., überarb. und erw. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch).

Ellegård, Kajsa (2018): Thinking Time Geography: Routledge.

Ellegård, Kajsa; Svedin, Uno (2012): Torsten Hägerstrand’s time-geography as the cradle of the activity approach in transport geography. In: *Journal of Transport Geography* 23, S. 17–25. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.03.023.

Eriksson, Louise; Garvill, Jörgen; Nordlund, Annika M. (2008): Interrupting habitual car use. The importance of car habit strength and moral motivation for personal car use reduction. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 11 (1), S. 10–23. DOI: 10.1016/j.trf.2007.05.004.

Esser, Hartmut (1990): „Habits“, „Frames“ und „Rational Choice“. In: *Zeitschrift für Soziologie* 19 (4), S. 464. DOI: 10.1515/zfsoz-1990-0401.

Esser, Hartmut (1993): The Rationality of Everyday Behavior. In: *Rationality and Society* 5 (1), S. 7–31. DOI: 10.1177/1043463193005001003.

Esser, Hartmut; Kroneberg, Clemens (2020): Das Modell der Frame-Selektion. In: Andreas Tutić (Hg.): Rational choice. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (Sozialwissenschaftliche Einführungen, Band 1), S. 308–325.

Ettema, Dick; Schwanen, Tim (2012): A relational approach to analysing leisure travel. In: *Journal of Transport Geography* 24, S. 173–181. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.01.023.

Ettema, Dick; Schwanen, Tim; Timmermans, Harry (2007): The effect of location, mobility and socio-demographic factors on task and time allocation of households. In: *Transportation* 34 (1), S. 89–105. DOI: 10.1007/s11116-006-0007-3.

Fifer, Simon; Rose, John; Greaves, Stephen (2014): Hypothetical bias in Stated Choice Experiments. Is it a problem? And if so, how do we deal with it? In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 61, S. 164–177. DOI: 10.1016/j.tra.2013.12.010.

Flache, Andreas; Mäs, Michael (2015): Multi-Agenten-Modelle. In: Norman Braun und Nicole J. Saam (Hg.): Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 491–514.

Fleischer, Torsten; Puhe, Maike; Schippl, Jens (2022): Autonomes Fahren und soziale Akzeptanz: konzeptionelle Überlegungen und empirische Einsichten. In: *Journal für Mobilität und Verkehr* 12, S. 9–23.

Flick, Uwe (2006): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung. 4. Aufl., vollst. überarb. und erw. Neuausg. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl. (Rororo Rowohlts Enzyklopädie, 55654).

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (Hg.) (2012): Hinweise zu Panel- und Mehrtageserhebungen zum Mobilitätsverhalten. Methoden und Anwendungen. Köln: FGSV Verlag.

Fotheringham, A. Stewart; O'Kelly, Morton E. (1989): Spatial Interaction Models: Formulations and Applications. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Fraedrich, Eva; Heinrichs, Dirk; Bahamonde-Birke, Francisco J.; Cyganski, Rita (2019): Autonomous driving, the built environment and policy implications. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 122, S. 162–172. DOI: 10.1016/j.tra.2018.02.018.

Frei, Andreas; Axhausen, Kay W. (2007): Size and structure of social network geographies. IVT, ETH Zurich. Zürich (Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 439).

Frei, Andreas; Axhausen, Kay W. (2011a): Collective Location Choice Model. Working paper Transport and Spatial Planning 686. IVT, ETH Zurich. Zurich.

Frei, Andreas; Axhausen, Kay W. (2011b): Modelling spatial embedded social networks. Working paper Transport and Spatial Planning 685. IVT, ETH Zurich. Zurich.

Frei, Andreas; Ohnmacht, Timo (2015): Egocentric Networks in Zurich. Quantitative Survey Development, Data Collection and Analysis. In: Matthias Kowald und Kay W. Axhausen (Hg.): Social Networks and Travel Behaviour. Surrey: Ashgate Publishing (Transport and Society).

Freudendal-Pedersen, Malene (2009): Mobility in daily life. Between freedom and unfreedom. Farnham, Surrey: Ashgate (Transport and Society).

Friedrich, Markus; Pestel, Eric; Heidl, Udo; Pillat, Juliane; Schiller, Christian; Simon, Robert (2019): Anforderungen an städtische Verkehrsnachfragemodelle (FE 70.919/2015).

Friedrichsmeier, Thomas; Matthies, Ellen; Klöckner, Christian A. (2013): Explaining stability in travel mode choice. An empirical comparison of two concepts of habit. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 16, S. 1–13. DOI: 10.1016/j.trf.2012.08.008.

Fuhse, Jan (2018): Soziale Netzwerke. Konzepte und Forschungsmethoden. 2., überarbeitete Auflage. Konstanz, München: UVK Verlagsgesellschaft mbH; UVK/Lucius (UTB Sozialwissenschaften, 4563).

Fujii, Satoshi; Gärling, Tommy (2003): Development of script-based travel mode choice after forced change. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 6 (2), S. 117–124. DOI: 10.1016/S1369-8478(03)00019-6.

Gamper, Markus (2020): Netzwerkanalyse – eine methodische Annäherung. In: Andreas Klärner, Markus Gamper, Sylvia Keim-Klärner, Irene Moor, Holger von der Lippe und Nico Vonneilich (Hg.): Soziale Netzwerke und gesundheitliche Ungleichheiten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 109–133.

Gardner, Benjamin (2009): Modelling motivation and habit in stable travel mode contexts. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 12 (1), S. 68–76. DOI: 10.1016/j.trf.2008.08.001.

Gardner, Benjamin (2015): A review and analysis of the use of 'habit' in understanding, predicting and influencing health-related behaviour. In:

Health psychology review 9 (3), S. 277–295. DOI: 10.1080/17437199.2013.876238.

Gardner, Benjamin; Abraham, Charles (2008): Psychological correlates of car use: A meta-analysis. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 11 (4), S. 300–311.

Gärling, Tommy; Axhausen, Kay W. (2003): Introduction. Habitual travel choice. In: *Transportation* 30 (1), S. 1–11. DOI: 10.1023/A:1021230223001.

Gärling, Tommy; Eek, Daniel; Loukopoulos, Peter; Fujii, Satoshi; Johansson-Stenman, Olof; Kitamura, Ryuichi et al. (2002): A conceptual analysis of the impact of travel demand management on private car use. In: *Transport Policy* 9 (1), S. 59–70.

Geels, Frank W. (2012a): A socio-technical analysis of low-carbon transitions. Introducing the multi-level perspective into transport studies. In: *Journal of Transport Geography* 24, S. 471–482. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.01.021.

Geels, Frank W.; Kemp, René; Dudley, Geoff; Lyons, Glenn (Hg.) (2012b): Automobility in transition? A socio-technical analysis of sustainable transport. New York: Routledge (Routledge studies in sustainability transitions, 2).

Gifford, Jonathan; Checherita, Cristina (2006): Bounded Rationality and Transportation Behavior. Lessons for Public Policy. Washington D.C. (TRB 86th Annual Meeting Compendium of Papers).

Gil Solá, Ana; Vilhelmson, Bertil (2022): To choose, or not to choose, a nearby activity option: Understanding the gendered role of proximity in urban settings. In: *Journal of Transport Geography* 99, S. 103301. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2022.103301.

Goertz, Gary; Mahoney, James (2012): A tale of two cultures. Qualitative and quantitative research in the social sciences. Princeton, N.J: Princeton University Press.

Goulias, Konstadinos G. (2018): Travel Behavior Models. In: Daniel R. Montello (Hg.): Handbook of behavioral and cognitive geography. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, S. 56–73.

Goulias, Konstadinos G.; Pendyala, Ram (2014): Choice context. In: Stephane Hess und Andrew Daly (Hg.): Handbook of choice modelling. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar, S. 101–130.

Granovetter, Mark (1973): The strength of weak ties. In: *American Journal of Sociology* 78 (6), S. 1360–1380.

Grunwald, Armin (2009): Technology Assessment: Concepts and Methods. In: Anthonie Meijers (Hg.): Philosophy of technology and engineering sciences. Amsterdam: Elsevier (Handbook of the philosophy of science, 9), S. 1103–1146.

Grunwald, Armin (2019): Das Akzeptanzproblem als Folge nicht adäquater Systemgrenzen in der technischen Entwicklung und Planung. In: Cornelia Fraune, Michele Knodt, Sebastian Gölz und Katharina Langer (Hg.): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Energietransformation), S. 29–43.

Grunwald, Armin (2022): Technikfolgenabschätzung. Einführung. 3., vollständig aktualisierte und erweiterte Auflage. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG (NomosBibliothek).

Guidon, Sergio; Wicki, Michael; Bernauer, Thomas; Axhausen, Kay W. (2018): Explaining socially motivated travel with social network analysis. Survey method and results from a study in Zurich, Switzerland. In: *Transportation Research Procedia* 32, S. 99–109. DOI: 10.1016/j.trpro.2018.10.018.

Habib, Khandker M. N.; Miller, Eric J. (2008): Modelling daily activity program generation considering within-day and day-to-day dynamics in activity-travel behaviour. In: *Transportation* 35 (4), S. 467–484. DOI: 10.1007/s11116-008-9166-8.

Hackney, Jeremy; Marchal, Fabrice (2011): A coupled multi-agent microsimulation of social interactions and transportation behavior. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 45 (4), S. 296–309. DOI: 10.1016/j.tra.2011.01.009.

Hägerstrand, Torsten (1970): What about people in regional science? In: *Regional Science Association Papers* 24, S. 7–21.

Haghani, Milad; Bliemer, Michiel C.J.; Rose, John M.; Oppewal, Harmen; Lancsar, Emily (2021): Hypothetical bias in stated choice experiments: Part I. Macro-scale analysis of literature and integrative synthesis of empirical evidence from applied economics, experimental psychology and neuroimaging. In: *Journal of Choice Modelling* 41, S. 100309. DOI: 10.1016/j.jocm.2021.100309.

Han, Qi; Arentze, Theo; Timmermans, Harry; Janssens, Davy; Wets, Geert (2011): The effects of social networks on choice set dynamics. Results of numerical simulations using an agent-based approach. In:

Transportation Research Part A: Policy and Practice 45 (4), S. 310–322. DOI: 10.1016/j.tra.2011.01.008.

Hand, Martin; Shove, Elizabeth; Southerton, Dale (2005): Explaining Showering. A Discussion of the Material, Conventional, and Temporal Dimensions of Practice. In: *Sociological Research Online* 10 (2). DOI: 10.5153/sro.1100.

Handy, Susan (2017): Thoughts on the Meaning of Mark Stevens's Meta-Analysis. In: *Journal of the American Planning Association* 83 (1), S. 26–28. DOI: 10.1080/01944363.2016.1246379.

Hanson, Susan; Huff, James (1981): Assessing day-to-day variability in complex travel patterns. In: *Transportation Research Record* 891, S. 18–24.

Hanson, Susan; Huff, James (1986): Classification issues in the analysis of complex travel behavior. In: *Transportation* 13 (3), S. 271–293. DOI: 10.1007/BF00148620.

Hanson, Susan; Huff, James (1988): Systematic variability in repetitious travel. In: *Transportation* 15, S. 111–135.

Harms, S.; Lanzendorf, M.; Prillwitz, J. (2007): Mobilitätsforschung in nachfrageorientierter Perspektive. In: Oliver Schöller, Weert Canzler und Andreas Knie (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 735–758.

Harrison, Glenn (2014): Real choices and hypothetical choices. In: Stephane Hess und Andrew Daly (Hg.): Handbook of choice modelling. Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA: Edward Elgar, S. 236–254.

Haynes, Kingsley E.; Fotheringham, A. Stewart (1985): Gravity and Spatial Interaction Models: WVU Research Repository, 2020. Online verfügbar unter https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1010&context=rri-web-book.

Heggie, Ian G. (1978): Putting Behaviour into Behavioural Models of Travel Choice. In: *The Journal of the Operational Research Society* 29 (6), S. 541. DOI: 10.2307/3009816.

Heilig, Michael; Mallig, Nicolai; Hilgert, Tim; Kagerbauer, Martin; Vortisch, Peter (2017): Large-Scale Application of a Combined Destination and Mode Choice Model Estimated with Mixed Stated and Revealed Preference Data. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2669 (1), S. 31–40. DOI: 10.3141/2669-04.

Heinen, Eva; Chatterjee, Kiron (2015): The same mode again? An exploration of mode choice variability in Great Britain using the National Travel Survey. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 78, S. 266–282. DOI: 10.1016/j.tra.2015.05.015.

Heisserer, Barbara; Rau, Henrike (2017): Capturing the consumption of distance? A practice-theoretical investigation of everyday travel. In: *Journal of Consumer Culture* 17 (3), S. 579–599. DOI: 10.1177/1469540515602304.

Hensher, David A. (1994): Stated preference analysis of travel choices: the state of practice. In: *Transportation* 21, S. 107–133.

Hensher, David A. (2010): Hypothetical bias, choice experiments and willingness to pay. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 44 (6), S. 735–752. DOI: 10.1016/j.trb.2009.12.012.

Herfeld, Catherine (2020): Spielarten der Rational-Choice-Theorie. In: Andreas Tutić (Hg.): Rational choice. Berlin: De Gruyter Oldenbourg (Sozialwissenschaftliche Einführungen, Band 1), S. 59–86.

Hess, Daniel Baldwin (2001): Effect of Free Parking on Commuter Mode Choice: Evidence from Travel Diary Data. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1753 (1), S. 35–42. DOI: 10.3141/1753-05.

Hess, Stephane; Rose, John M. (2009): Allowing for intra-respondent variations in coefficients estimated on repeated choice data. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 43 (6), S. 708–719. DOI: 10.1016/j.trb.2009.01.007.

Hess, Stephane; Train, Kenneth E. (2011): Recovery of inter- and intra-personal heterogeneity using mixed logit models. In: *Transportation Research Part B: Methodological* 45 (7), S. 973–990. DOI: 10.1016/j.trb.2011.05.002.

Hilgert, Tim (2019): Erstellung von Wochenaktivitätenplänen für Verkehrsnachfragemodelle. Dissertation. Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe. Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften.

Hollstein, Betina (2019): Qualitative Netzwerkdaten. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1301–1310.

Hollstein, Betina; Straus, Florian (Hg.) (2006): Qualitative Netzwerkanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Holz-Rau, Christian (2018): Verkehr und Verkehrswissenschaft. Verkehrspolitische Herausforderungen aus Sicht der Verkehrswissenschaft. In: Oliver Schwedes (Hg.): Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 115–139.

Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim (2016): Raum und Verkehr – ein Feld komplexer Wirkungsbeziehungen. Können Interventionen in die gebaute Umwelt klimawirksame Verkehrsemissionen wirklich senken? In: *Raumforschung und Raumordnung* 74 (5), S. 451–465. DOI: 10.1007/s13147-016-0421-8.

Hopf, Christel (2005): Qualitative Interviews. ein Überblick. In: Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung - ein Handbuch. 4. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, S. 349–359.

Huff, James; Hanson, Susan (1986): Repetition and Variability in Urban Travel. In: *Geographical analysis* 18 (2), S. 97–114.

Hui, Allison (2013): Practices, movement and circulation. implications for sustainability. In: Elizabeth Shove und Nicola Spurling (Hg.): Sustainable Practices: Routledge, S. 89–102.

Illenberger, J.; Kowald, M.; Axhausen, K. W.; Nagel, K. (2011): Insights into a spatially embedded social network from a large-scale snowball sample. In: *The European Physical Journal B* 84 (4), S. 549–561. DOI: 10.1140/epjb/e2011-10872-0.

Illenberger, Johannes; Flötteröd, Gunnar; Kowald, Matthias; Nagel, Kai (2009): A model for spatially embedded social networks (Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung, 593).

Jackson, Tim (2005): Motivating Sustainable Consumption. a review of evidence on consumer behaviour and behavioural change. Center for Environmental Strategy. Guildford Surrey.

Janke, Julia; Handy, Susan (2019): How life course events trigger changes in bicycling attitudes and behavior: Insights into causality. In: *Travel Behaviour and Society* 16, S. 31–41. DOI: 10.1016/j.tbs.2019.03.004.

Jansen, Dorothea (2006): Einführung in die Netzwerkanalyse. Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele ; [Lehrbuch]. 3., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.

Järv, Olle; Ahas, Rein; Witlox, Frank (2014): Understanding monthly variability in human activity spaces: A twelve-month study using mobile phone call detail records. In: *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 38, S. 122–135. DOI: 10.1016/j.trc.2013.11.003.

Jones, Peter; Clarke, Mike (1988): The significance and measurement of variability in travel behaviour. In: *Transportation* 15 (1-2). DOI: 10.1007/BF00167981.

Jones, Peter M. (2012): The role of an evolving paradigm in shaping international transport research and policy agendas over the last 50 years. In: Ram Pendyala und Chandra Bhat (Hg.): Travel behaviour research in an evolving world. Selected papers from the 12th International Conference on Travel Behaviour Research ; Jaipur, Rajasthan, India, December 13-18, 2009. 1. ed. Raleigh, NC: Lulu Publ, S. 13–34.

Jones, Peter M.; Dix, M. C.; Clarke, M. I.; Heggie, I. G. (1985): Understanding Travel Behavior. Aldershot, England: Gower Publishing Company Limited.

Jong, Gerard C. de; van Riet, Odette de (2008): The Driving Factors of Passenger Transport. European Journal of Transport and Infrastructure Research, Vol 8 No 3 (2008) / European Journal of Transport and Infrastructure Research, Vol 8 No 3 (2008). DOI: 10.18757/ejtir.2008.8.3.3348.

Jürgens, Kerstin (2001): Familiale Lebensführung: Familienleben als alltägliche Verschränkung individueller Lebensführungen. In: G. Günter Voß und Margit Weihrich (Hg.): tagaus - tagein : neue Beiträge zur Soziologie Alltäglicher Lebensführung, Bd. 1. München: Hampp (Arbeit und Leben im Umbruch), S. 33–60.

Justen, Andreas; Martínez, Francisco J.; Cortés, Cristián E. (2013): The use of space–time constraints for the selection of discretionary activity locations. In: *Journal of Transport Geography* 33, S. 146–152. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2013.10.009.

Kahneman, Daniel (2011): Thinking, fast and slow. First edition. New York: Farrar Straus and Giroux.

Kang, Hejun; Scott, Darren M. (2010): Exploring day-to-day variability in time use for household members. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 44 (8), S. 609–619. DOI: 10.1016/j.tra.2010.04.002.

Kang, Hejun; Scott, Darren M.; Doherty, Sean T. (2009): Investigation of Planning Priority of Joint Activities in Household Activity-Scheduling Process. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2134 (1), S. 82–88. DOI: 10.3141/2134-10.

Kelle, Udo; Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.

Kent, Jennifer L. (2015): Still Feeling the Car – The Role of Comfort in Sustaining Private Car Use. In: *Mobilities* 10 (5), S. 726–747. DOI: 10.1080/17450101.2014.944400.

Kesselring, Sven (2006a): Pioneering Mobilities: New Patterns of Movement and Motility in a Mobile World. In: *Environ Plan A* 38 (2), S. 269–279. DOI: 10.1068/a37279.

Kesselring, Sven (2006b): Topographien mobiler Möglichkeitsräume. Zur sozio-materiellen Netzwerkanalyse von Mobilitätspionieren. In: Betina Hollstein und Florian Straus (Hg.): Qualitative Netzwerkanalyse. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 333–358.

Kim, Jinhee; Rasouli, Soora; Timmermans, Harry J. P. (2018): Social networks, social influence and activity-travel behaviour. A review of models and empirical evidence. In: *Transport Reviews* 38 (4), S. 499–523. DOI: 10.1080/01441647.2017.1351500.

Kitamura, Ryuichi (1988): An evaluation of activity-based travel analysis. In: *Transportation* 15 (1-2). DOI: 10.1007/BF00167973.

Klinkhardt, Christian; Woerle, Tim; Briem, Lars; Heilig, Michael; Kagerbauer, Martin; Vortisch, Peter (2021): Using OpenStreetMap as a Data Source for Attractiveness in Travel Demand Models. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2675 (8), S. 294–303. DOI: 10.1177/0361198121997415.

Klöckner, C. A. (2005): Können wichtige Lebensereignisse die gewohnheitsmäßige Nutzung von Verkehrsmitteln verändern? - eine retrospektive Analyse. In: *Umweltpsychologie* 9 (1), S. 28–45.

Klöckner, Christian; Verplanken, Bas (2012): Yesterday’s habits preventing change for tomorrow? The influence of automaticity on environmental behaviour. In: Linda Steg, Agnes van den Berg und Judith de Groot (Hg.): Environmental Psychology. West Sussex, UK: BPS Blackwell.

Kowald, Matthias; Arentze, Theo A.; Axhausen, Kay W. (2015): Individuals’ spatial social network choice. Model-based analysis of leisure-contact selection. In: *Environment and Planning B: Planning and Design* 42 (5), S. 857–869. DOI: 10.1068/b130027p.

Kowald, Matthias; Axhausen, Kay W. (2012): Focusing on Connected Personal Leisure Networks: Selected Results from a Snowball Sample. In: *Environ Plan A* 44 (5), S. 1085–1100. DOI: 10.1068/a43458.

Kowald, Matthias; van den Berg, Pauline; Frei, Andreas; Carrasco, Juan-Antonio; Arentze, Theo; Axhausen, Kay et al. (2013): Distance patterns of personal networks in four countries. A comparative study. In: *Journal of Transport Geography* 31, S. 236–248. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2013.06.006.

Kramer, Caroline (2005): Zeit für Mobilität. Räumliche Disparitäten der individuellen Zeitverwendung für Mobilität in Deutschland. Zugl.: Heidelberg, Univ., Habil.-Schr., 2005. Stuttgart: Steiner (Erdkundliches Wissen, 138).

Krieg, René (2020): Vom Entwurf zur Handlung. In: *ZTS Zeitschrift für Theoretische Soziologie* (1), S. 32–68. DOI: 10.3262/ZTS2001032.

Kroneberg, Clemens (2005): Die Definition der Situation und die variable Rationalität derAkteure. Ein allgemeines Modell des Handelns. In: *Zeitschrift für Soziologie* 34 (5), S. 344–363.

Kroneberg, Clemens (2006): The Definition of the Situation and Varaible Rationality: The Model of Frame Selection as a General Theory of Action. Universität Mannheim. Mannheim (Sonderforschungsbereich 504: Rationalitätskonzepte, Entscheidungsverhalten und ökonomische Modellierung, 06-05).

Kroneberg, Clemens (2011): Die Erklärung sozialen Handelns. Grundlagen und Anwendung einer integrativen Theorie. Teilw. zugl.: Mannheim, Univ., Diss., 2009. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden (Neue Bibliothek der Sozialwissenschaften).

Kroneberg, Clemens (2012): Die Rettung von Juden im Zweiten Weltkrieg. In: *Köln Z Soziol* 64 (1), S. 37–65. DOI: 10.1007/s11577-012-0156-7.

Kroneberg, Clemens (2014): Frames, scripts, and variable rationality: An integrative theory of action. In: Gianluca Manzo (Hg.): Analytical Sociology. Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, Ltd, S. 95–123.

Kuckartz, Udo (2017): Datenanalyse in der Mixed-Methods-Forschung. In: *Köln Z Soziol* 69 (S2), S. 157–183. DOI: 10.1007/s11577-017-0456-z.

Kuckartz, Udo; Rädiker, Stefan (2019): Analyzing Qualitative Data with MAXQDA. Cham: Springer International Publishing.

Kunz, Volker (2004): Rational choice. Frankfurt am Main: Campus-Verl. (Campus-Einführungen).

Kutter, Eckhard (1985): Notwendigkeiten, Möglichkeiten und Grenzen der Realwelterfassung im Verkehrsbereich. In: Sigurd Klatt (Hg.):

Perspektiven verkehrswissenschaftlicher Forschung. Festschrift für Fritz Voigt zum 75. Geburtstag. Unter Mitarbeit von Fritz Voigt. Berlin: Duncker & Humblot, S. 45–80.

Kutter, Eckhard (2003): Modellierung für die Verkehrsplanung. Theoretische, empirische und planungspraktische Rahmenbedingungen. Technische Universität Hamburg-Harburg. Hamburg (ECTL Working Paper, 21). Online verfügbar unter http://www.vsl.tu-harburg.de/Archiv/wp/ECTL_Working_Paper_21.pdf.

Kutter, Eckhard (2010a): Mobilitätsforschung wenig hilfreich für die Problemlösung im Stadtverkehr (Teil 1). In: *Verkehr & Technik* (1), S. 3–7.

Kutter, Eckhard (2010b): Mobilitätsforschung wenig hilfreich für die Problemlösung im Stadtverkehr (Teil 2). In: *Verkehr & Technik* (2), S. 46–49.

Kwan, Mei-Po (2000): Gender differences in space-time constraints. In: *Area* 32 (2), S. 145–156.

Lally, Phillippa; Gardner, Benjamin (2013): Promoting habit formation. In: *Health psychology review* 7 (sup1), S137-S158. DOI: 10.1080/17437199.2011.603640.

Lamnek, Siegfried; Krell, Claudia (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch ; [Online-Materialien]. 5., überarb. Aufl. Weinheim: Beltz (Grundlagen Psychologie).

Larsen, Jonas; Axhausen, Kay W.; Urry, John (2006): Geographies of Social Networks. Meetings, Travel and Communications. In: *Mobilities* 1 (2), S. 261–283. DOI: 10.1080/17450100600726654.

Laux, Helmut; Gillenkirch, Robert M.; Schenk-Mathes, Heike Y. (2018): Entscheidungstheorie. 10. Aufl. 2018. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Lenntorp, Bo (1979): Das PESASP-Modell. Seine theoretische Grundlegung im Rahmen des zeitgeographischen Ansatzes und Anwendungsmöglichkeiten. In: *Geographische Zeitschrift* 67 (4), S. 336–353.

Li, Zheng; Hensher, David (2011): Prospect Theoretic Contributions in Understanding Traveller Behaviour: A Review and Some Comments. In: *Transport Reviews* 31 (1), S. 97–115. DOI: 10.1080/01441647.2010.498589.

Lin, Tao; Wang, Donggen (2014): Social networks and joint/solo activity–travel behavior. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 68 (Supplement C), S. 18–31. DOI: 10.1016/j.tra.2014.04.011.

Lu, Miaojia; An, Kecheng; Hsu, Shu-Chien; Zhu, Rui (2019): Considering user behavior in free-floating bike sharing system design: A data-informed spatial agent-based model. In: *Sustainable Cities and Society* 49, S. 101567. DOI: 10.1016/j.scs.2019.101567.

Lüders, Christian (2005): Beobachten im Feld und Ethnographie. In: Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung - ein Handbuch. 4. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, S. 384–402.

Maier, Gunther; Weiss, Peter (1990): Modelle diskreter Entscheidungen. Theorie und Anwendung in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Wien: Springer.

Mallig, Nicolai (2019): Modellierung der Stabilität bei der Verkehrsmittelwahl in einem mikroskopischen Verkehrsnachfragemodell. Dissertation. Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe. Fakultät für Bauingenieurswesen-, Geo- und Umweltwissenschaften.

Mallig, Nicolai; Kagerbauer, Martin; Vortisch, Peter (2013): mobiTopp – A Modular Agent-based Travel Demand Modelling Framework. In: *Procedia Computer Science* 19, S. 854–859. DOI: 10.1016/j.procs.2013.06.114.

Mallig, Nicolai; Vortisch, Peter (2015): Modeling Car Passenger Trips in mobiTopp. In: *Procedia Computer Science* 52, S. 938–943. DOI: 10.1016/j.procs.2015.05.169.

Manderscheid, Katharina (2012): Mobilität. In: Franz Eckardt (Hg.): Handbuch Stadtsoziologie. Wiesbaden: Springer VS, S. 551–570.

Manderscheid, Katharina (2014): Criticising the Solitary Mobile Subject. Researching Relational Mobilities and Reflecting on Mobile Methods. In: *Mobilities* 9 (2), S. 188–219. DOI: 10.1080/17450101.2013.830406.

Manderscheid, Katharina (2019a): Mobile Methods. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1361–1370.

Manderscheid, Katharina (2019b): The Logic of Couplings. A Quantitative Practice-Theoretical Perspective on Mobilities. In: *Swiss Journal of Sociology* 45 (2), S. 161–183. DOI: 10.2478/sjs-2019-0008.

Marchal, F.; Nagel, K. (2005): Modeling Location Choice of Secondary Activities with a Social Network of Cooperative Agents. In:

Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 1935 (1), S. 141–146. DOI: 10.1177/0361198105193500116.

Märki, Fabian; Charypar, David; Axhausen, Kay W. (2014): Agent-based model for continuous activity planning with an open planning horizon. In: *Transportation* 41 (4), S. 905–922. DOI: 10.1007/s11116-014-9512-y.

Mattioli, Giulio; Anable, Jillian; Vrotsou, Katerina (2016): Car dependent practices: Findings from a sequence pattern mining study of UK time use data. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 89, S. 56–72. DOI: 10.1016/j.tra.2016.04.010.

Mattissek, Annika; Pfaffenbach, Carmella; Reuber, Paul (2013): Methoden der empirischen Humangeographie. 2. Auflage, Neubearbeitung. Braunschweig: Westermann (Das Geographische Seminar).

Mayerl, Jochen (2010): Die Low-Cost-Hypothese ist nicht genug / The Low-Cost Hypothesis Is Not Enough. In: *Zeitschrift für Soziologie* 39 (1), S. 38–59. DOI: 10.1515/zfsoz-2010-0103.

Mayring, Phillipp (2008): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 10. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz.

Mc Fadden, Daniel (2000): Disaggregate behavioral travel demand's RUM side. A 30-year retrospective. Department of Economics. California, Berkeley.

McFadden, Daniel (1974): The measurement of urban travel demand. In: *Journal of Public Economics* 3 (4), S. 303–328. DOI: 10.1016/0047-2727(74)90003-6.

McFadden, Daniel; Train, Kenneth (2000): Mixed MNL models for discrete response. In: *J. Appl. Econ.* 15 (5), S. 447–470. DOI: 10.1002/1099-1255(200009/10)15:5<447::AID-JAE570>3.0.CO;2-1.

McNally, Michael G.; Rindt, Craig (2008): The Acitivity-Based Approach. University of California, Irvine. Online verfügbar unter https://escholarship.org/uc/item/86h7f5v0, zuletzt aktualisiert am 2008, zuletzt geprüft am 09.11.2017.

McPherson, Miller; Smith-Lovin, Lynn; Cook, James M. (2001): Birds of a feather. Homophily in social networks. In: *Annual review of sociology* 27 (1), S. 415–444, zuletzt geprüft am 12.09.2017.

Meier-Gräwe, Uta (2015): Die Arbeit des Alltags. Gesellschaftliche Organisation und Umverteilung. Wiesbaden: Springer VS (Springer eBook Collection).

Mei-Po Kwan; Hong, Xiao Hong (1998): Network-based constraints-oriented choice set formation using GIS. In: *J Geogr Syst* 5 (1-2), S. 139–162.

Merkens, Hans (2005): Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In: Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung - ein Handbuch. 4. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, S. 286–299.

Mesaric, Raphael; Mondal, Aupal; Asmussen, Katie; Molloy, Joseph; Bhat, Chandra R.; Axhausen, Kay W. (2021): The impact of the COVID-19 pandemic on activity time use and timing behavior in Switzerland (IVP-Discussion Paper).

Meyer, Jonas; Becker, Henrik; Bösch, Patrick M.; Axhausen, Kay W. (2017): Autonomous vehicles. The next jump in accessibilities? In: *Research in Transportation Economics* 62, S. 80–91. DOI: 10.1016/j.retrec.2017.03.005.

Miebach, Bernhard (2014): Soziales Handeln im Alltag. In: Bernhard Miebach (Hg.): Soziologische Handlungstheorie. Eine Einführung. 4., überarb. und erw. Aufl. 2014. Wiesbaden: Springer VS, S. 101–200.

Milakis, Dimitris; van Arem, Bart; van Wee, Bert (2017): Policy and society related implications of automated driving. A review of literature and directions for future research. In: *Journal of Intelligent Transportation Systems* 21 (4), S. 324–348. DOI: 10.1080/15472450.2017.1291351.

Miller, Eric J. (2018a): Accessibility: measurement and application in transportation planning. In: *Transport Reviews* 38 (5), S. 551–555. DOI: 10.1080/01441647.2018.1492778.

Miller, Eric J. (2019): Agent-Based Activity/Travel Microsimulation: What’s Next? In: Helen Briassoulis, Dimitris Kavroudakis und Nikolaos Soulakellis (Hg.): The Practice of Spatial Analysis. Cham: Springer International Publishing, S. 119–150.

Miller, Eric J. (2020): Travel demand models, the next generation. In: Konstadinos G. Goulias und Adam Davis (Hg.): Mapping the Travel Behavior Genome: Elsevier, S. 29–46.

Miller, Eric J.; O'Kelly, Morton E. (1983): Estimating shopping destination choice models from travel diary data. In: *The Professional Geographer* 35 (4), S. 440–449. DOI: 10.1111/j.0033-0124.1983.00440.x.

Miller, Harvey J. (2018b): Time geography. In: Daniel Montello (Hg.): Handbook of Behavioral and Cognitive Geography: Edward Elgar Publishing, S. 74–94.

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (Hg.) (2019): Personenverkehr in Stadt und Land. Befragungsergebnis Mobilitätsverhalten 2017. Online verfügbar unter https://vm.baden-

wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/Brosch%C3%BCren_Publikationen/Personenverkehr-Befragung_Brosch%C3%BCre_191031.pdf.

Mohammadian, Abolfazl; Doherty, Sean T. (2005): Mixed Logit Model of Activity-Scheduling Time Horizon Incorporating Spatial–Temporal Flexibility Variables. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1926 (1), S. 33–40. DOI: 10.1177/0361198105192600105.

Mok, Diana; Wellman, Barry; Carrasco, Juan (2010): Does Distance Matter in the Age of the Internet? In: *Urban Studies* 47 (13), S. 2747–2783. DOI: 10.1177/0042098010377363.

Moors, Agnes; Houwer, Jan de (2006): Automaticity: a theoretical and conceptual analysis. In: *Psychological bulletin* 132 (2), S. 297–326. DOI: 10.1037/0033-2909.132.2.297.

Müller, Kirill; Axhausen, Kay W. (2010): Population synthesis for microsimulation: State of the art (IVP- Discussion Paper).

Murtagh, Shemane; Rowe, David A.; Elliott, Mark A.; McMinn, David; Nelson, Norah M. (2012): Predicting active school travel: the role of planned behavior and habit strength. In: *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 9, S. 65. DOI: 10.1186/1479-5868-9-65.

Neutens, Tijs; Schwanen, Tim; Witlox, Frank (2011): The Prism of Everyday Life. Towards a New Research Agenda for Time Geography. In: *Transport Reviews* 31 (1), S. 25–47. DOI: 10.1080/01441647.2010.484153.

Nijhuis, Jorrit O. (2013): Consuming mobility. A practice approach to sustainable mobility transitions. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers (Environmental Policy, 10), zuletzt geprüft am 12.01.2016.

Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland - MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur. (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin. Online verfügbar unter www.mobilitaet-in-deutschland.de.

Oetzel, Günther (2005): Das pulsierende Herz der Stadt. Stadtraum und industrielle Mobilität ; die Karlsruher Bahnhofsfrage. Karlsruhe: Univ.-Verl. (Technikdiskurse, 1).

Ohnmacht, Timo (2009): Mobilitätsbiografie und Netzwerkgeografie. Kontaktmobilität in ego-zentrierten Netzwerken. Dissertation. Universität Basel, Basel. Philosophisch-Historische Fakultät.

Ohnmacht, Timo (2015): Qualitative Interviews on the Formation and Maintenance of Social Networks as Foundation for Quantitative Survey Instruments. In: Matthias Kowald und K. W. Axhausen (Hg.): Social networks and travel behaviour. Surrey: Ashgate (Transport and Society), S. 31–50.

Opp, Karl-Dieter (1999): Contending Conceptions of the Theory of Rational Action. In: *Journal of Theoretical Politics* 11 (2), S. 171–202. DOI: 10.1177/0951692899011002002.

Ortúzar, Juan de Dios; Willumsen, Luis G. (2011): Modelling Transport. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons. Online verfügbar unter http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10510502.

Ouellette, Judith A.; Wood, Wendy (1998): Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. In: *Psychological bulletin* 124 (1), S. 54.

Pagliara, Francesca; Timmermans, Harry (2009): Choice set generation in spatial contexts: a review. In: *Transportation Letters* 1 (3), S. 181–196. DOI: 10.3328/TL.2009.01.03.181-196.

Parady, Giancarlos; Frei, Andreas; Kowald, Matthias; Guidon, Sergio; Wicki, Michael; van den Berg, Pauline et al. (2021a): A comparative study of social interaction frequencies among social network members in five countries. In: *Journal of Transport Geography* 90, S. 102934. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2020.102934.

Parady, Giancarlos; Takami, Kiyoshi; Harata, Noboru (2021b): Egocentric social networks and social interactions in the Greater Tokyo Area. In: *Transportation* 48 (2), S. 831–856. DOI: 10.1007/s11116-020-10079-y.

Parady, Giancarlos Troncoso; Katayama, Genki; Yamazaki, Hiromu; Yamanami, Tatsuki; Takami, Kiyoshi; Harata, Noboru (2019): Analysis of social networks, social interactions, and out-of-home leisure activity generation: Evidence from Japan. In: *Transportation* 46 (3), S. 537–562. DOI: 10.1007/s11116-018-9873-8.

Parkes, Stephen D.; Jopson, Ann; Marsden, Greg (2016): Understanding travel behaviour change during mega-events: Lessons from the London 2012 Games. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 92, S. 104–119. DOI: 10.1016/j.tra.2016.07.006.

Parsons, George R.; Hauber, A. Brett (1998): Spatial Boundaries and Choice Set Definition in a Random Utility Model of Recreation Demand. In: *Land Economics* 74 (1), S. 32. DOI: 10.2307/3147211.

Pas, Eric I. (1987): Intrapersonal variability and model goodness-of-fit. In: *Transportation Research Part A: General* 21A (6), S. 431–438.

Pas, Eric I.; Koppelman, Frank S. (1986): An examination of the determinants of day-to-day variability in individuals' urban travel behavior. In: *Transportation* 13 (2), S. 183–200. DOI: 10.1007/BF00165547.

Pas, Eric I.; Sundar, Subramanian (1995): Intrapersonal variability in daily urban travel behavior: some additional evidence. In: *Transportation* 22, S. 135–150.

Pellegrini, Pasquale A.; Fotheringham, A. Stewart; Lin, Ge (1997): An empirical evaluation of parameter sensitivity to choice set definition in shopping destination choice models. In: *Papers in Regional Science* 76 (2), S. 257–284. DOI: 10.1111/j.1435-5597.1997.tb00691.x.

Pendyala, Ram (2000): Day-to-day variability in travel using Lexington, KY GPS-based data set. Final Report. Hg. v. United States Department of Transportation. Federal Highway Administration.

Pendyala, Ram M.; Kitamura, Ryuichi; Kikuchi, Akira; Yamamoto, Toshiyuki; Fujii, Satoshi (2005): Florida Activity Mobility Simulator. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 1921 (1), S. 123–130. DOI: 10.1177/0361198105192100114.

Pestel, Eric; Friedrich, Markus; Heidl, Udo; Pillat, Juliane; Schiller, Christian; Schimpf, Martin (2016): Qualitätssicherung von Verkehrsmodellen. In: *Straßenverkehrstechnik* 60 (10), S. 658–670.

Picornell, Miguel; Ruiz, Tomás; Lenormand, Maxime; Ramasco, José J.; Dubernet, Thibaut; Frías-Martínez, Enrique (2015): Exploring the potential of phone call data to characterize the relationship between social network and travel behavior. In: *Transportation* 42 (4), S. 647–668. DOI: 10.1007/s11116-015-9594-1.

Pillat, Juliane; Manz, Wilko (2021): Modelle des Personenverkehrs. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung Band 2. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 273–339.

Pritchard, John P.; Moura, Filipe; Abreu e Silva, João de (2016): Incorporating social network data in mobility studies: Benefits and takeaways from an applied survey methodology. In: *Case Studies on Transport Policy* 4 (4), S. 279–293. DOI: 10.1016/j.cstp.2016.09.002.

Profillidis, V. A.; Botzoris, G. N. (2018): Modeling of transport demand. Analyzing, calculating, and forecasting transport demand. Amsterdam: Elsevier.

Puhe, Maike; Briem, Lars; Vortisch, Peter (2020): Understanding social processes of shopping destination choice - An approach to model stability and variability. In: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 7, S. 100183. DOI: 10.1016/j.trip.2020.100183.

Puhe, Maike; Schippl, Jens; Fleischer, Torsten; Vortisch, Peter (2021): Social Network Approach to Analyze Stability and Variability of Travel Decisions. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 036119812110022. DOI: 10.1177/03611981211002200.

Puhe, Maike; Vortisch, Peter (2019): Transport demand models in a changing world. Individuals between econometric rationalities and social network obligations. In: *Transportation Research Procedia* 41, S. 333–341. DOI: 10.1016/j.trpro.2019.09.055.

Rasouli, Soora; Timmermans, Harry (2014): Applications of theories and models of choice and decision-making under conditions of uncertainty in travel behavior research. In: *Travel Behaviour and Society* 1 (3), S. 79–90. DOI: 10.1016/j.tbs.2013.12.001.

Rasouli, Soora; Timmermans, Harry J. P. (Hg.) (2015): Bounded rational choice behaviour. Applications in transport / ed. by Soora Rasouli; Harry Timmermans. Bingley: Emerald Group Publishing Limited. Online verfügbar unter http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1953296.

Raux, Charles; Ma, Tai-Yu; Cornelis, Eric (2016): Variability in daily activity-travel patterns: the case of a one-week travel diary. In: *Eur. Transp. Res. Rev.* 8 (4). DOI: 10.1007/s12544-016-0213-9.

Rebar, Amanda; Gardner, Benjamin; Rhodes, Ryan; Verplanken, Bas (2018): The measurement of habit. In: Bas Verplanken (Hg.): The psychology of habit. Theory, mechanisms, change, and contexts. Cham: Springer, S. 31–50.

Reckwitz, Andreas (2002): Toward a Theory of Social Practices. A Development in Culturalist Theorizing. In: *European Journal of Social Theory* 5 (2), S. 243–263. DOI: 10.1177/13684310222225432.

Reckwitz, Andreas (2004): Die Entwicklung des Vokabulars der Handlungstheorien. Von den zweck- und normorientierten Modellen zu den Kultur- und Praxistheorien. In: Manfred Gabriel (Hg.): Paradigmen der akteurszentrierten Soziologie. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss, S. 303–323.

Reckwitz, Andreas (2018): Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne. 6. Auflage. Berlin: Suhrkamp.

Reichertz, Jo (2016): Qualitative und interpretative Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Rip, Arie; Kemp, René (1998): Technological change. In: Steve Rayner (Hg.): Human choice and climate change. Columbus, Ohio: Battelle Press, S. 327–399.

Roorda, Matthew J.; Miller, Eric J.; Habib, Khandker M.N. (2008): Validation of TASHA: A 24-h activity scheduling microsimulation model. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 42 (2), S. 360–375. DOI: 10.1016/j.tra.2007.10.004.

Roy, John R.; Thill, Jean-Claude (2003): Spatial interaction modelling. In: *Papers in Regional Science* 83 (1), S. 339–361. DOI: 10.1007/s10110-003-0189-4.

Ryan, Richard M.; Deci, Edward L. (2017): Self-determination theory. Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. New York, London: Guilford Press.

Ryan, Richard M.; Deci, Edward L. (2019): Brick by Brick: The Origins, Development, and Future of Self-Determination Theory. In: A. J. Elliot (Hg.), Bd. 6: Elsevier (Advances in Motivation Science), S. 111–156.

Saam, Nicole J. (2009): Modellbildung. In: Stefan Kühl, Petra Strodtholz und Andreas Taffertshofer (Hg.): Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 517–532.

Sammer, Gerd (2014): Erhebungsmethoden. Probleme und Lösungen bei der empirischen Analyse des Verkehrsverhaltens. In: Weert Canzler, Andreas Knie und Oliver Schwedes (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–19, zuletzt geprüft am 16.12.2015.

Sandelowski, Margarete; Voils, Corrine I.; Knafl, George (2009): On Quantitizing. In: *Journal of Mixed Methods Research* 3 (3), S. 208–222. DOI: 10.1177/1558689809334210.

Scheiner, Joachim (2014): Verkehrsgeneseforschung: Wie entsteht Verkehr? In: Weert Canzler, Andreas Knie und Oliver Schwedes (Hg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–18.

Schier, Michaela; Jurczyk, Karin (2008): Familie als Herstellungsleistung" in Zeiten der Entgrenzung. In: *Sozialwissenschaftlicher*

Fachinformationsdienst soFid (Familienforschung 2008/1), S. 9–18, zuletzt geprüft am 05.04.2017.

Schikofsky, Jan; Dannewald, Till; Kowald, Matthias (2020): Exploring motivational mechanisms behind the intention to adopt mobility as a service (MaaS): Insights from Germany. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 131, S. 296–312. DOI: 10.1016/j.tra.2019.09.022.

Schippl, Jens; Burghard, Uta; Czech, Andreas; Puhe, Maike (2021): Soziale Akzeptanz von neuen Mobilitätsangeboten und städtebaulichen Veränderungen. Ergebnisse einer Interviewstudie. In: Jens Schippl, Uta Burghard, Nora Baumgartner, Barbara Engel, Martin Kagerbauer und Eckhard Szimba (Hg.): Städtebauliche und sozioökonomische Implikationen neuer Mobilitätsformen. Beiträge aus: Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 31–74.

Schippl, Jens; Fleischer, Torsten (2012): A problem-oriented categorisation of FTA-methods for transport planning. In: *Foresight* 14 (4), S. 282–293. DOI: 10.1108/14636681211256071.

Schlich, Robert; Axhausen, Kay W. (2003): Habitual travel behaviour. Evidence from a six-week travel diary. In: *Transportation* 30 (1), S. 13–36. DOI: 10.1023/A:1021230507071.

Schlich, Robert; Schönfelder, Stefan.; Hanson, Susan; Axhausen, Kay W. (2004): Structures of Leisure Travel: Temporal and Spatial Variability. In: *Transport Reviews* 24 (2), S. 219–237. DOI: 10.1080/0144164032000138742.

Schmidt, Christiane (2005): Analyse von Leitfadeninterviews. In: Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung - ein Handbuch. 4. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, S. 447–456.

Schneider, Uta (2016): Urbane Mobilität im Umbruch. Normen, Leitbilder und familiäre Aushandlungsprozesse zu Autos und Elektroautos. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, 37).

Scholten; Christina; Friberg, Tora; Sandén, Annika (2012): Re-reading time-geography from a gender perspective: Examples from gendered mobility. In: *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* 103 (5), S. 584–600.

Schönfelder, S. (2006): Urban Rhythms: Modelling the Rhythms of Individual Travel Behaviour. ETH Zurich.

Schönfelder, S.; Axhausen, Kay W. (2010): Urban rhythms and travel behaviour. Spatial and temporal phenomena of daily travel. Online-Ausg. Farnham, England, Burlington, Vt: Ashgate (Transport and Society).

Schulz, Sonja; Kroneberg, Clemens (2018): Die situative Verursachung kriminellen Handelns – Zum Anwendungspotenzial des Modells der Frame-Selektion in der Kriminologie. In: *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform* 101 (3-4), S. 251–271. DOI: 10.1515/mks-2018-1013-404.

Schwanen, Tim; Ettema, Dick; Timmermans, Harry (2007): If You Pick up the Children, I'll Do the Groceries. Spatial Differences in between-Partner Interactions in out-of-Home Household Activities. In: *Environment and Planning A* 39 (11), S. 2754–2773. DOI: 10.1068/a38491.

Schwanen, Tim; Kwan, Mei-Po; Ren, Fang (2008): How fixed is fixed? Gendered rigidity of space–time constraints and geographies of everyday activities. In: *Geoforum* 39 (6), S. 2109–2121. DOI: 10.1016/j.geoforum.2008.09.002.

Schwanen, Tim; Lucas, Karen (2011): Understanding Auto Motives. In: Karen Lucas, Evelyn Blumenberg und Rachel Weinberger (Hg.): Auto motives. Understanding car use behaviours. Bingley, UK: Emerald, S. 3–38.

Schwarz, Norbert (1985): Theorien konzeptgesteuerter Informationsverarbeitung in der Sozialpsychologie. In: Dieter Frey und Martin Irle (Hg.): Theorien der Sozialpsychologie: Hans Huber (Motivations- und Informationsverarbeitungstheorien, 3).

Scott, Darren M.; He, Sylvia Y. (2012): Modeling constrained destination choice for shopping: a GIS-based, time-geographic approach. In: *Journal of Transport Geography* 23, S. 60–71. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.03.021.

Scott, John (Hg.) (2011): The SAGE handbook of social network analysis. 1. publ. London: Sage.

Shapcott, Mary; Steadman, Phillip (1978): Rhythms of Urban Activity. In: Tommy Carlstein, Don Parkes und Nigel Thrift (Hg.): Human activity and time geography. London: Arnold (Timing space and spacing time / ed. by Tommy Carlstein, 2), S. 49–74.

Sharmeen, Fariya; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2014a): An analysis of the dynamics of activity and travel needs in response to social network evolution and life-cycle events. A structural equation model. In:

Transportation Research Part A: Policy and Practice 59, S. 159–171. DOI: 10.1016/j.tra.2013.11.006.

Sharmeen, Fariya; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2014b): Dynamics of face-to-face social interaction frequency. Role of accessibility, urbanization, changes in geographical distance and path dependence. In: *Journal of Transport Geography* 34, S. 211–220. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2013.12.011.

Sharmeen, Fariya; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2015): Predicting the evolution of social networks with life cycle events. In: *Transportation* 42 (5), S. 733–751. DOI: 10.1007/s11116-015-9644-8.

Shaw, Jon; Hesse, Markus (2010): Transport, Geography and the ´New` Mobilities. In: *Transactions of the Institute of British Geographers* 35 (3), S. 305–312. Online verfügbar unter www.jstor.org/stable/40890989.

Shires, J.; Marsden, G.; Docherty, I.; Anable, J. (2016): Forth Road Bridge Closure Survey. Analysis of Commuter Behaviour. University of Leeds; University of Glasgow.

Shliselberg, Rebecca; Givoni, Moshe; Kaplan, Sigal (2020): A behavioral framework for measuring motility: Linking past mobility experiences, motility and eudemonic well-being. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 141, S. 69–85. DOI: 10.1016/j.tra.2020.09.001.

Shove, Elizabeth (2002): Rushing around: coordination, mobility and inequality. Draft paper for the Mobile Network Meeting. Department of Sociology, Lancaster University. Online verfügbar unter http://www.lancaster.ac.uk/staff/shove/choreography/rushingaround.pdf, zuletzt geprüft am 07.12.2017.

Shove, Elizabeth (2003): Converging Conventions of Comfort, Cleanliness and Convenience. In: *Journal of Consumer Policy* 26 (4), S. 395–418. DOI: 10.1023/A:1026362829781.

Shove, Elizabeth (2010): Beyond the ABC. Climate change policy and theories of social change. In: *Environment and Planning A* 42 (6), 1273 - 1285. DOI: 10.1068/a42282.

Shove, Elizabeth; Pantzar, Mika (2005): Consumers, Producers and Practices Understanding the invention and reinvention of Nordic walking. In: *Journal of Consumer Culture* 5 (1), S. 43–64. DOI: 10.1177/1469540505049846.

Shove, Elizabeth; Pantzar, Mika; Watson, Matt (2012): The Dynamics of Social Practice. Everyday life and how it changes. London: SAGE Publications Ltd.

Silverman, David (2014): Interpreting qualitative data. 5. ed. Los Angeles, Calif.: Sage Publ.

Southerton, Dale (2013): Habits, routines and temporalities of consumption. From individual behaviours to the reproduction of everyday practices. In: *Time & Society* 22 (3), S. 335–355. DOI: 10.1177/0961463X12464228.

Stachowiak, Herbert (1973): Allgemeine Modelltheorie. Wien, New York: Springer.

Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2018a): Statistikatlas Karlsruhe. Statistikstelle. Online verfügbar unter https://web5.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/statistik/atlas/.

Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2018b): Wahlatlas Karlsruhe. Statistikstelle, Stadt Karlsruhe Amt für Stadtentwicklung. Online verfügbar unter https://web5.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/statistik/wahlatlas/?select=Karlsruhe&date=2017.

Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2019): Statistisches Jahrbuch 2018. Karlsruhe. Online verfügbar unter https://www.karlsruhe.de/b4/stadtentwicklung/statistik/archiv.de.

Stadt Karlsruhe. Amt für Stadtentwicklung (2021): Aufstellungsbeschluss für eine Soziale Erhaltungssatzung "Alte Südstadt" und eine Satzung über ein besonderes Vorkaufsrecht "Alte Südstadt". Aktenzeichen: 2021/0178. Beschlussvorlage.

Stadt Karlsruhe. Stadtplanungsamt (2009): Verkehrsentwicklungsplan Karlsruhe. Zustandsanalyse. Hg. v. Stadt Karlsruhe Stadtplanungsamt (1).

Stanovich, Keith E.; Toplak, Maggie E. (2012): Defining features versus incidental correlates of Type 1 and Type 2 processing. In: *Mind Soc* 11 (1), S. 3–13. DOI: 10.1007/s11299-011-0093-6.

Steele, Katie; Stefánsson, Orri (2020): Decision Theory. In: Edward Zalta (Hg.): The Stanford Encyclopedia of Philosophy: Metaphysics Research Lab, Stanford University.

Stegbauer, Christian; Häußling, Roger (Hg.) (2010): Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften. 2.

Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Netzwerkforschung).

Steierwald, Gerd; Künne, Hans-Dieter; Vogt, Walter (Hg.) (1994): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 1. Aufl. Berlin: Springer.

Thill, Jean-Claude (1992): Choice set formation for destination choice modelling. In: *Progress in Human Geography* 16 (3), S. 361–382. DOI: 10.1177/030913259201600303.

Thill, Jean-Claude; Horowitz, Joel L. (1997a): Modelling Non-Work Destination Choices with Choice Sets Defined by Travel-Time Constraints. In: Manfred M. Fischer und Arthur Getis (Hg.): Recent Developments in Spatial Analysis. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (Advances in Spatial Science), S. 186–208.

Thill, Jean-Claude; Horowitz, Joel L. (1997b): Travel-Time Constraints on Destination-Choice Sets. In: *Geographical analysis* 29 (2), S. 108–123. DOI: 10.1111/j.1538-4632.1997.tb00951.x.

Timmermans, H. (2003): The saga of integrated land-use transport modelling. How many more dreams before we wake up? Conference keynote paper. 10th International Conference on Travel Behavior Research. Lucerne, 2003. Online verfügbar unter https://archiv.ivt.ethz.ch/news/archive/20030810_IATBR/timmermans.pdf.

Timmermans, Harry; Arentze, Theo; Joh, Chang-Hyeon (2002): Analysing space-time behaviour: new approaches to old problems. In: *Progress in Human Geography* 26 (2), S. 175–190. DOI: 10.1191/0309132502ph363ra.

Timms, Paul (2008): Transport models, philosophy and language. In: *Transportation* 35 (3), S. 395–410. DOI: 10.1007/s11116-007-9154-4.

Train, Kenneth (2002): Discrete Choice Method with Simulation. University of California, Berkeley. Online verfügbar unter http://www.jstor.org/stable/3172883, zuletzt geprüft am 20.12.2016.

Triandis, Harry C. (1980): Values, attitudes, and interpersonal behavior. In: Monte M. Page und Herbert. E. Howe (Hg.): Nebraska symposium on motivation. beliefs, attitudes and values. University of Nebraska Press, S. 195–259.

Trübner, Miriam (2019): Zeitverwendungsdaten. In: Nina Baur und Jörg Blasius (Hg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1233–1240.

Truffer, Bernhard; Schippl, Jens; Fleischer, Torsten (2017): Decentering technology in technology assessment. Prospects for socio-technical transitions in electric mobility in Germany. In: *Technological Forecasting and Social Change* 122 (Supplement C), S. 34–48. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.04.020.

Tsoleridis, Panagiotis; Choudhury, Charisma F.; Hess, Stephane (2022): Utilising activity space concepts to sampling of alternatives for mode and destination choice modelling of discretionary activities. In: *Journal of Choice Modelling* 42, S. 100336. DOI: 10.1016/j.jocm.2021.100336.

Tutić, Andreas (2015): Warum denn eigentlich nicht? Zur Axiomatisierung soziologischer Handlungstheorie. In: *Zeitschrift für Soziologie* 44 (2), S. 83–98.

Urry, John (2003): Social networks, travel and talk. In: *The British Journal of Sociology* 54 (2), S. 155–175. DOI: 10.1080/0007131032000080186.

Urry, John (2007): Mobilities. Cambridge: Polity Press.

Urry, John (2012): Social networks, mobile lives and social inequalities. In: *Journal of Transport Geography* 21, S. 24–30. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2011.10.003.

van Bladel, Kelly; Bellemans, Tom; Janssens, Davy; Wets, Geert (2009): Activity Travel Planning and Rescheduling Behavior. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2134 (1), S. 135–142. DOI: 10.3141/2134-16.

van den Berg, P.; Sharmeen, F.; Weijs-Perrée, M. (2017): On the subjective quality of social Interactions. Influence of neighborhood walkability, social cohesion and mobility choices. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 106, S. 309–319. DOI: 10.1016/j.tra.2017.09.021.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2009): Size and Composition of Ego-Centered Social Networks and Their Effect on Geographic Distance and Contact Frequency. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2135, S. 1–9. DOI: 10.3141/2135-01.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2010): Location-type choice for face-to-face social activities and its effect on travel behavior. In: *Environ Plann B Plann Des* 37 (6), S. 1057–1075. DOI: 10.1068/b36019.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2012a): A multilevel path analysis of contact frequency between social network

members. In: *J Geogr Syst* 14 (2), S. 125–141. DOI: 10.1007/s10109-010-0138-0.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2012b): Involvement in clubs or voluntary associations, social networks and activity generation. A path analysis. In: *Transportation* 39 (4), S. 843–856. DOI: 10.1007/s11116-012-9403-z.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2013): A path analysis of social networks, telecommunication and social activity–travel patterns. In: *Transportation Research Part C: Emerging Technologies* 26, S. 256–268. DOI: 10.1016/j.trc.2012.10.002.

van den Berg, Pauline; Arentze, Theo; Timmermans, Harry (2015): A multilevel analysis of factors influencing local social interaction. In: *Transportation* 42 (5), S. 807–826. DOI: 10.1007/s11116-015-9648-4.

Vella-Brodrick, Dianne A.; Stanley, Janet (2013): The significance of transport mobility in predicting well-being. In: *Transport Policy* 29, S. 236–242. DOI: 10.1016/j.tranpol.2013.06.005.

Verplanken, Bas (2006): Beyond frequency: habit as mental construct. In: *The British journal of social psychology* 45 (Pt 3), S. 639–656. DOI: 10.1348/014466605X49122.

Verplanken, Bas (Hg.) (2018): The psychology of habit. Theory, mechanisms, change, and contexts. Cham: Springer.

Verplanken, Bas; Aarts, Henk; van Knippenberg, Ad; Moonen, Anja (1998): Habit versus planned behaviour. A field experiment. In: *British Journal of Social Psychology* 37 (1), S. 111–128. DOI: 10.1111/j.2044-8309.1998.tb01160.x.

Verplanken, Bas; Orbell, Sheina (2003): Reflections on Past Behavior: A Self-Report Index of Habit Strength 1. In: *Journal of Applied Social Psychology* 33 (6), S. 1313–1330. DOI: 10.1111/j.1559-1816.2003.tb01951.x.

Verplanken, Bas; Orbell, Sheina (2022): Attitudes, Habits, and Behavior Change. In: *Annual review of psychology* 73, S. 327–352. DOI: 10.1146/annurev-psych-020821-011744.

Vogl, Susanne (2017): Quantifizierung. In: *Köln Z Soziol* 69 (S2), S. 287–312. DOI: 10.1007/s11577-017-0461-2.

Vos, Jonas de; Mokhtarian, Patricia L.; Schwanen, Tim; van Acker, Veronique; Witlox, Frank (2016): Travel mode choice and travel satisfaction: bridging the gap between decision utility and experienced utility. In: *Transportation* 43 (5), S. 771–796. DOI: 10.1007/s11116-015-9619-9.

Walker, Ian; Thomas, Gregory O.; Verplanken, Bas (2015): Old habits die hard travel habit formation and decay during an office relocation. In: *Environment and Behavior* 47 (10), S. 1089–1106, zuletzt geprüft am 25.10.2016.

Wang, Joshua; Miller, Eric J. (2014): A Prism-Based and Gap-Based Approach to Shopping Location Choice. In: *Environ Plann B Plann Des* 41 (6), S. 977–1005. DOI: 10.1068/b130063p.

Watanabe, Hajime; Chikaraishi, Makoto; Maruyama, Takuya (2021): How different are daily fluctuations and weekly rhythms in time-use behavior across urban settings? A case in two Japanese cities. In: *Travel Behaviour and Society* 22, S. 146–154. DOI: 10.1016/j.tbs.2020.09.004.

Watson, Matt (2012): How theories of practice can inform transition to a decarbonised transport system. In: *Journal of Transport Geography* 24, S. 488–496. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2012.04.002.

Weimer-Jehle, Wolfgang; Prehofer, S.; Vögele, S. (2013): Kontextszenarien. In: *TATuP* 22 (2), S. 27–36. DOI: 10.14512/tatup.22.2.27.

Weingartner, Sebastian (2019): Führen mehrere Wege in die Oper? Die soziale Strukturierung von Entscheidungsprozessen für den Kulturkonsum. In: *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 71 (1), S. 53–79. DOI: 10.1007/s11577-019-00593-y.

Wermuth, M. (1994): Modellvorstellungen zur Prognose. In: Gerd Steierwald, Hans-Dieter Künne und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 1. Aufl. Berlin: Springer, S. 221–274.

Weyer, Johannes (Hg.) (2011): Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung. 2., überarb. und aktualisierte Aufl. München: Oldenbourg (Sozialwissenschaften 10-2012).

Wolf, Christof (2010): Egozentrierte Netzwerke: Datenerhebung und Datenanalyse. In: Christian Stegbauer und Roger Häußling (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 471–483.

Zhang, Ye; Cole, Shu; Ricci, Peter; Gao, Jie (2019): Context-Based Leisure Travel Facilitation among People with Mobility Challenges: A Self-Determination Theory Approach. In: *Journal of Travel Research* 58 (1), S. 42–62. DOI: 10.1177/0047287517741004.

Zheng, Hong; Son, Young-Jun; Chin, Yi-Chang; Head, Larry; Feng, Yiheng; Kim, Sojung; Hickman, Mark (2013): A primer for agent-based simulation and

modeling in transportation applications. US Department of Transportation/ Federal Highway Administration. Arizona (FHWA_HRT-13-054).

ANHANG

A. Gesprächsleitfaden des ersten Interviews

Merkmale Personen	
Beziehungstyp (z.B. Kollege, Freund Vater)	**Wer ist das genau? Um wen genau handelt es sich dabei? Woher kennen Sie sich? Kennen Sie sich schon lange?**
Einflussfaktoren für die Wahl von Treffpunkten und Zeiten	**Treffen sie sich immer am gleichen Ort/ immer zum gleichen Termin/ am gleichen Tag? Was spielt bei der Wahl des Treffpunktes/ der Uhrzeit eine Rolle? Sind die Treffen regelmäßig? Verabreden Sie sich oder treffen sie sich spontan?**
Soziale Verbindlichkeit	**Wie fix sind die Treffen? Könnten Sie ein Treffen spontan auch absagen? Wie wichtig sind die Treffen für Sie? Und für Ihr Gegenüber?**
Merkmale Institutionen	
Typ (z.B. Sportverein, Supermarkt)	**Was genau machen Sie dort?**
Geographische Lage	**Wo genau liegt der Ort, ist das in Ihrer Nachbarschaft?**
Einflussfaktoren für die Wahl genau dieser Institution/ Ort	**Was spielt bei der Wahl dieses Ortes typischerweise/ oder ursprünglich eine Rolle?**
Raum-zeitliche Verbindlichkeit	**Gehen Sie immer an den gleichen Ort? Tun Sie das immer am gleichen Tag oder zur gleichen Uhrzeit?**
Soziale Verbindlichkeit	**Gibt es dort Menschen, die Ihnen wichtig sind oder zu denen Sie irgendeine Art von Beziehung haben?**

B. Haushaltsfragebogen

1. Fragen zu Ihrem Haushalt

Zu ihrem Haushalt gehören Sie und alle Personen, die ständig mit Ihnen zusammenleben. Ein Haushalt kann auch aus einer Person bestehen

Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst eingeschlossen?	Anzahl der Personen insgesamt im Haushalt				
	davon Kinder unter 10 Jahren				
Wie lange wohnen Sie schon dort, wo Sie wohnen?		Seit weniger als einem Jahr	Seit ein bis zwei Jahren	Seit mehr als 2 und weniger als 5 Jahren	Seit 5 Jahren oder länger
	Region Karlsruhe	☐	☐	☐	☐
	Stadt Karlsruhe	☐	☐	☐	☐
	Südstadt	☐	☐	☐	☐

2. Pkw Verfügbarkeit

Wie viele Pkw stehen Ihrem Haushalt zur Verfügung (auch privat nutzbare Firmenfahrzeuge)?	Anzahl der Pkw im Haushalt insgesamt			
	Kein Pkw ☐	→ weiter auf der nächsten Seite		
Wer ist als Eigentümer des Pkw im Fahrzeugschein eingetragen, bzw. wer hat das Fahrzeug geleast?		**Erst-wagen**	**Zweit-wagen**	**Dritt-wagen**
	Ich/ Wir selbst, es ist ein Privatwagen	☐	☐	☐
	Ich/ Wir selbst als Inhaber einer Firma	☐	☐	☐
	Der Arbeitgeber, es ist ein Dienstwagen	☐	☐	☐
	Sonstige und zwar:	☐	☐	☐
Wie wird der Pkw genutzt?	Nur privat	☐	☐	☐
	Sowohl privat als auch dienstlich/ geschäftlich	☐	☐	☐
	Nur dienstlich/geschäftlich	☐	☐	☐
Wie parken Sie Ihren Pkw zu Hause?	Straßenrand	☐	☐	☐
	Garage/ privater Parkplatz	☐	☐	☐

3. Haushaltseinkommen

Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen ihres Haushaltes ungefähr?		
Damit ist die Summe gemeint, die nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge übrigbleibt.	Bis 500 EUR pro Monat	☐
Rechnen Sie bitte auch hinzu	501 bis 1000 EUR pro Monat	☐
• *Einkommen aus Vermietung/ Verpachtung,*	1001 bis 1500 EUR pro Monat	☐
• *Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen,*	1501 bis 2000 EUR pro Monat	☐
• *Wohngeld,*	2001 bis 3000 EUR pro Monat	☐
• *Kindergeld oder*	3001 bis 4000 EUR pro Monat	☐
• *sonstige Einkünfte*	Mehr als 4000 EUR pro Monat	☐
	Keine Angabe	☐

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen für alle Personen im Haushalt, auch für Kinder. Besteht ihr Haushalt aus mehr als 5 Personen im Haushalt, antworten Sie bitte zu den ältesten 5 Personen

Personen im Haushalt	Älteste Person	Zweitälteste Person	Drittälteste Person	Viertälteste Person	Fünftälteste Person
Haben Sie einen Führerschein?	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐
Steht Ihnen im Allgemeinen ein Pkw zur Verfügung?					
Ja, (fast immer)	☐	☐	☐	☐	☐
Ja, gelegentlich/ nach Absprache	☐	☐	☐	☐	☐
Ja, ein Car-Sharing Fahrzeug	☐	☐	☐	☐	☐
Nein	☐	☐	☐	☐	☐
Besitzen Sie ein Fahrrad?	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐
Besitzen Sie ein Leihrad-Zugang?	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐
Sind Sie im Besitz einer Zeitkarte für den ÖPNV? (Wochen-, Monats- oder Jahreskarte)	Immer ☐ Selten ☐ Nie ☐	Immer ☐ Selten ☐ Nie ☐	Immer ☐ Selten ☐ Nie ☐	Immer ☐ Selten ☐ Nie ☐	Immer ☐ Selten ☐ Nie ☐
Besitzen Sie eine gültige BahnCard der Deutschen Bahn?	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐	Ja ☐ Nein ☐

4. Ausbildungs- und Berufstätigkeit

	Älteste Person	Zweitälteste Person	Drittälteste Person	Viertälteste Person	Fünftälteste Person
Höchster Schulabschluss:					
Volks-Hauptschulabschluss	☐	☐	☐	☐	☐
Mittlerer Schulabschluss/ Mittlere Reife	☐	☐	☐	☐	☐
Abitur	☐	☐	☐	☐	☐
Fachhochschul/ Hochschulabschluss	☐	☐	☐	☐	☐
(Noch) kein Abschluss	☐	☐	☐	☐	☐
Nicht berufstätig					
Kleinkind im Kindergarten	☐	☐	☐	☐	☐
Hausfrau/ Hausmann	☐	☐	☐	☐	☐
Zur Zeit arbeitslos	☐	☐	☐	☐	☐
Renter(in)	☐	☐	☐	☐	☐
In Ausbildung					
Schüler(in)	☐	☐	☐	☐	☐
Berufsausbildung	☐	☐	☐	☐	☐
Student(in)	☐	☐	☐	☐	☐
Berufstätig					
Vollzeit erwerbstätig	☐	☐	☐	☐	☐
Teilzeit erwerbstätig	☐	☐	☐	☐	☐
Geringfügig erwerbstätig	☐	☐	☐	☐	☐
(falls berufstätig)					
Gegenwärtig im Schichtdienst tätig?	☐	☐	☐	☐	☐
Gegenwärtig in Kurzarbeit?	☐	☐	☐	☐	☐

C. Gesprächsleitfaden des zweiten Interviews

Raum-zeitliche Widerstände	
Persönliche Treffen	**Warum so? Warum dann? Warum so oft? Mit wem? Wie lange machen Sie das schon so?**
Absprachen	**Haben Sie sich für dieses Treffen mit jemandem abgesprochen? Wenn ja, wie kam die Entscheidung zustande? Ist das eine regelmäßige/ wiederkehrende Verabredung oder war das ein Einzelfall?**
Festlegungen	**Waren Treffpunkt und Uhrzeit auf irgendeine Art vorgegeben? Welche (äußeren) Rahmenbedingungen haben Uhrzeit und Ziel bestimmt?**
Verkehrsmittelwahlentscheidungen	
Auffälligkeiten im Mobilitätstagebuch	**Ich habe gesehen, dass Sie [häufig mit dem Fahrrad zum Einkaufen] fahren. Wie kommt es dazu? Wie kommt es, dass Sie [immer/ häufig/ selten mit dem Auto zur Arbeit fahren]? Machen Sie das immer so oder ist das in dieser Woche ein Zufall?**
Verkehrsmittelverfügbarkeit	**Welche Rolle spielte die Verfügbarkeit des Verkehrsmittels für die Wahl des Treffpunktes eine Rolle?**
Wahrgenommene Flexibilität	**Wenn Sie sich Ihre [Einkaufswege] [Urlaubsziele] anschauen, haben Sie das Gefühl, sie könnten Dinge auch anders machen? Was ist das genau, was Sie anders machen könnten? Woher kommt Ihr Gefühl, dass es nicht anders zu machen ist? Machen Sie das schon immer so? Was sind/ waren die Gründe für Veränderungen? Haben Sie schonmal darüber nachgedacht woanders [einkaufen] zu gehen? Wenn Sie könnten, gibt es etwas, dass Sie gerne anders machen würden?**

D. Wegetagebuch

1. Weg	2. Weg
Wochentag:	**Wochentag:**
Uhrzeit | | | : | |	**Uhrzeit** | | | : | |
Ziel/ Zweck? ☐ zur Arbeit ☐ dienstlich/ geschäftlich ☐ zur Ausbildung ☐ Einkauf/ Besorgung ☐ Freizeit ☐ Jemanden holen/ bringen ☐ Sonstige private Erledigung ☐ Nach Hause ☐ Anderes, und zwar:	**Ziel/ Zweck?** ☐ zur Arbeit ☐ dienstlich/ geschäftlich ☐ zur Ausbildung ☐ Einkauf/ Besorgung ☐ Freizeit ☐ Jemanden holen/ bringen ☐ Sonstige private Erledigung ☐ Nach Hause ☐ Anderes, und zwar:
Wo und was genau? ____________________	**Wo und was genau?** ____________________
Verkehrsmittel? ☐ zu Fuß ☐ Fahrrad ☐ Mofa/ Moped/ Motorrad ☐ Pkw als Fahrer ☐ Pkw als Mitfahrer ☐ Stadtbus/ Regionalbus ☐ Fernbus/ Reisebus ☐ U-Bahn/ Straßenbahn ☐ S-Bahn/ Regionalzug ☐ Fernzug ☐ Sonstiges, und zwar:	**Verkehrsmittel?** ☐ zu Fuß ☐ Fahrrad ☐ Mofa/ Moped/ Motorrad ☐ Pkw als Fahrer ☐ Pkw als Mitfahrer ☐ Stadtbus/ Regionalbus ☐ Fernbus/ Reisebus ☐ U-Bahn/ Stadt-/ Straßenbahn ☐ S-Bahn/ Regionalzug ☐ Fernzug ☐ Sonstiges, und zwar:
Ankunft | | | : | |	**Ankunft** | | | : | |

Nächster Weg, neue Spalte – der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges	***Nächster Weg, neue Spalte – der Zielpunkt dieses Weges ist Ausgangspunkt des nächsten Weges***

Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen

ISSN 0341-5503

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen zum Preis von 11,00 Euro sowie über den Buchhandel bestellt werden (https://www.ifv.kit.edu/schriftenreihe.php).

Mit * gekennzeichnete Hefte sind leider vergriffen.

Heft 1* **Paul Stephan Baron**
Weglängen als Kriterium zur Beurteilung von Fluggast-Empfangsanlagen.

Heft 2* **Karl Eugen Stoffers**
Berechnung von optimalen Signalzeitenplänen.

Heft 3* **Reinhard Köhler**
Verkehrsablauf auf Binnenwasserstraßen - Untersuchungen zur Leistungsfähigkeitsberechnung und Reisezeitverkürzung.

Heft 4* **Rolf Böttger**
Die numerische Behandlung des Verkehrsablaufs an signalgesteuerten Straßenkreuzungen.

Heft 5 **Manfred Droste**
Stochastische Methoden der Erfassung und Beschreibung des ruhenden Verkehrs.

Heft 6* 10 JAHRE INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN.

Heft 7* **Ingward Bey**
Simulationstechnische Analyse der Luftfrachtabfertigung.

Heft 8* **Rainer Wiedemann**
Simulation des Straßenverkehrsflusses.

Heft 9* **Uwe Köhler**
Stabilität von Fahrzeugkolonnen.

Heft 10 **Wolf Thomas**
Sensitivitätsanalyse eines Verkehrs¬planungsmodells.

Heft 11 **Peter Pape**
Weglängen-Reduzierung in Fluggast-Empfangsanlagen durch flexible Vorfeldpositionierung.

Heft 12 **Theo Koffler**
Vorausschätzung des Verkehrsablaufs über den Weg.

Heft 13* **Walter Hänicke**
Der Einfluß von Verflechtungen in einem bedarfsorientierten Nahverkehrssystem auf die Reisegeschwindigkeit.

Heft 14* **Gerd Bahm**
Kabinengröße und Betriebsablauf neuer Nahverkehrssysteme.

Heft 15 **Wolf Laubert**
Betriebsablauf und Leistungsfähigkeit von Kleinkabinenbahnstationen.

Heft 16* **Bernd-Michael Sahling**
Verkehrsablauf in Netzen ein graphentheoretisches Optimierungsverfahren.

Heft 17* **Erich Michael Zahn**
Berechnung gesamtkostenminimaler außerbetrieblicher Transportnetze.

Heft 18* **Wolfgang Handschmann**
Sicherheit und Leistungsfähigkeit städtischer Straßenkreuzungen unter dem Aspekt der Informationsverarbeitung des Kraftfahr-zeugführers.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Heft 19* **Gottfried Willmann**
Zustandsformen des Verkehrsablaufs auf Autobahnen.

Heft 20* **Udo Sparmann**
ORIENT – Ein verhaltensorientiertes Simulationsmodell zur Verkehrsprognose.

Heft 21* **Richard E. Allsop**
Festzeitsteuerung von Lichtsignalanlagen. (1980)

Heft 22* **Udo-Michael Adolph**
Systemsimulation des Güterschwerverkehrs auf Straßen.

Heft 23* **Claus-Dieter Jahnke**
Kolonnenverhalten von Fahrzeugen mit autarken Abstandswarnsystemen.

Heft 24* **Wilhelm Leutzbach**
Verkehr auf Binnenwasserstraßen.

Heft 25* 20 JAHRE INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN –
Ein Institut stellt sich vor.

Heft 26* **Hans Hubschneider**
Mikroskopisches Simulationssystem für Individualverkehr und Öffentlichen Personennahverkehr.

Heft 27* **Peter Mott**
Signalsteuerungsverfahren zur Priorisierung des Öffentlichen Personennahverkehrs.

Heft 28 **Adolf D. May**
Traffic Management Research at the University of California.

Heft 29 **Michael Haas**
LAERM – Mikroskopisches Modell zur Berechnung des Straßenverkehrslärms.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Heft 30 **Dietmar Bosserhoff**
Statistische Verfahren zur Ermittlung von Quelle-Ziel-Matrizen im Öffentlichen Personennahverkehr – Ein Vergleich.

Heft 31* **Karsten Baass**
Ermittlung eines optimalen Grünbandes auf Hauptverkehrsstraßen.

Heft 32 **Thomas Benz**
Mikroskopische Simulation von Energieverbrauch und Abgasemission im Straßenverkehr (MISEVA).

Heft 33 **Gerd Stucke**
Bestimmung der städtischen Fahrtenmatrix durch Verkehrszählungen.

Heft 34 **William Young**
Modelling the Circulation of Parking Vehicles – A Feasibility Study.

Heft 35 **Peter G. Gipps**
Simulation of Pedestrian Traffic in Buildings.

Heft 36* 25 JAHRE INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN.

Heft 37* **Klaus Möller**
Signalgruppenorientiertes Modell zur Optimierung von Festzeitprogrammen an Einzelknotenpunkten.

Heft 38 **Wolfgang G. Bleher**
Messung des Verkehrsablaufs aus einem fahrenden Fahrzeug – Beurteilung der statistischen Genauigkeit mittels Simulation.)

Heft 39 **Walter Maier**
Bemessungsverfahren für Befragungszählstellen mit Hilfe eines Warteschlangenmodells.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Heft 40 **Kay W. Axhausen**
Eine ereignisorientierte Simulation von Aktivitätenketten zur Parkstandswahl.

Heft 41 **Udo J. Becker**
Beobachtung des Straßenverkehrs vom Flugzeug aus: Eigenschaften, Berechnung und Verwendung von Verkehrsgrößen.

Heft 42 **Dirk Heidemann**
Ein mathematisches Modell des Verkehrsflusses.

Heft 43 **Mostafa Sabry Aly**
Headway Distribution Model and Interrelationship between Headway and Fundamental Traffic Flow Characteristics.

Heft 44 **Jürgen Zoellmer**
Ein Planungsverfahren für den ÖPNV in der Fläche.

Heft 45 **Stephan Schnittger**
Einfluß von Sicherheitsanforderungen auf die Leistungsfähigkeit von Schnellstraßen.

Heft 46 **Tien-Pen Hsu**
Optimierung der Detektorlage bei verkehrsabhängiger Lichtsignalsteuerung.

Heft 47 **Reiner Grigo**
Zur Addition spektraler Anteile des Verkehrslärms.

Heft 48 30 JAHRE INSTITUT FÜR VERKEHRSWESEN.

Heft 49 **Yuntong Liu**
Eine auf FUZZY basierende Methode zur mehrdimensionalen Beurteilung der Straßenverkehrssicherheit.

Heft 50 **Frank Höfler**
Leistungsfähigkeit von Ortsdurchfahrten bei unterschiedlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen – untersucht mit Hilfe der Simulation.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Heft 51 Andreas Rekersbrink
Verkehrsflußsimulation mit Hilfe der Fuzzy-Logic und einem Konzept potentieller Kollisionszeiten.

Heft 52 Frank Nickel
Stationsmanagement von Luftverkehrsgesellschaften – Eine systemanalytische Betrachtung und empirische Untersuchung der Stationsmanagement-Systeme internationaler Luftverkehrsgesellschaften.

Heft 53 Uwe Reiter
Simulation des Verkehrsablaufs mit individuellen Fahrbeeinflussungssystemen.

Heft 54 Rainer Schwarzmann
Der Einfluß von Nutzerinformationssystemen auf die Verkehrsnachfrage.

Heft 55 Bastian Chlond
Zeitverwendung und Verkehrsgeschehen – Zur Abschätzung des Verkehrsumfangs bei Änderungen der Freizeitdauer.

Heft 56 Susanne Kickner
Kognition, Einstellung und Verhalten – Eine Untersuchung des individuellen Verkehrsverhaltens in Karlsruhe.

Heft 57 Seonha Lee
Wechselwirkungen zwischen Verkehr und Telekommunikation in einer asiatischen Stadtumgebung.

Heft 58* Oliver Lipps
Modellierung der individuellen Verhaltensvariationen bei der Verkehrsentstehung.

Heft 59 Timothy Oketch
A Model for Heterogeneous Traffic Containing Non-Motorised Vehicles.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Heft 60 **Volker Waßmuth**
Modellierung der Wirkungen verkehrsreduzierender Siedlungskonzepte.

Heft 61 **Olaf Eberhard**
Wirkungsanalyse individuell-dynamischer Zielführungssysteme im Straßenverkehr.

Heft 62 **Wilko Manz**
Mikroskopische längsschnittorientierte Abbildung des Personenverkehrs.

Heft 63 **Torsten Heine-Nims**
Einbeziehung kurzfristiger Verhaltensänderungen bei der Modellierung der Verkehrsnachfrage.

Heft 64 **Peter Vortisch**
Modellunterstützte Messwertpropagierung zur Verkehrslageschätzung in Stadtstraßennetzen.

Heft 65 **Jörg Last**
Barrieren und Potenziale intermodaler Angebotskonzepte im Personenfernverkehr.

Heft 66 **Tobias Kuhnimhof**
Längsschnittmodellierung der Verkehrsnachfrage zur Abbildung multimodalen Verhaltens.

Heft 67 **Stefan Geweke**
Wirksamkeit von Verkehrsinformationen und belastungsabhängigen Preisen zur Nutzung von Kapazitätsreserven im Straßennetz.

Heft 68 **Dirk Wittowsky**
Dynamische Informationen im ÖPNV – Nutzerakzeptanz und Modellierung.

Die Hefte 1 bis 68 der Schriftenreihe können über das Institut für Verkehrswesen bestellt werden.

Ab Band 69 erscheint die Reihe bei KIT Scientific Publishing.

Band 69 **Peter Ottmann**
Abbildung demographischer Prozesse in Verkehrsentstehungs-modellen mit Hilfe von Längsschnittdaten.
ISBN 978-3-86644-555-0

Band 70 **Martin Kagerbauer**
Mikroskopische Modellierung des Außenverkehrs eines Planungsraums.
ISBN 978-3-86644-553-6

Band 71 **Matthias Wirtz**
Flexible Tarife in elektronischen Fahrgeldmanagementsystemen und ihre Wirkung auf das Mobilitätsverhalten.
ISBN 978-3-7315-0206-7

Band 72 **Ulrike Leyn**
Einfluss von Instationarität auf die Wartezeit an Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage.
ISBN 978-3-7315-0675-1

Band 73 **Martin Hartmann**
Modellunterstützte Beurteilung der Verkehrsqualität auf Netzabschnitten von Bundesautobahnen.
ISBN 978-3-7315-0868-7

Band 74 **Christine Eisenmann**
Mikroskopische Abbildung von Pkw-Nutzungsprofilen im Längsschnitt.
ISBN 978-3-7315-0841-0

Band 75 **Tim Hilgert**
Erstellung von Wochenaktivitätenplänen für Verkehrsnachfragemodelle.
ISBN 978-3-7315-0973-8

Band 76 **Sven-Eric Molzahn**
Verkehrsphasenbasierte Datenanalyse von zeitlich-räumlichen Strukturen der Staufronten.
ISBN 978-3-7315-1116-8

Band 77 **Martin Kagerbauer**
Integration von neuen Mobilitätsformen in Verkehrserhebungen und Verkehrsmodellierung.
ISBN 978-3-7315-1179-3

Band 78 **Sascha von Behren**
Das Mobilitätsskelett – ein integrativer Ansatz zur mehrdimensionalen Betrachtung von urbaner Mobilität.
ISBN 978-3-7315-1233-2

Band 79 **Maike Puhe**
Stabilität und Variabilität mobilitätsbezogener Alltagshandlungen – eine qualitative soziale Netzwerkanalyse.
ISBN 978-3-7315-1317-9



Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen
Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch · Band 79

Im Zuge der aktuellen Diskussion um die Transformation des Mobilitätssystems gewinnt die Frage nach der Veränderbarkeit mobilitätsbezogener Alltagshandlungen an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund wird in dieser Arbeit die Bedeutung sozialer Beziehungen – zu Freunden und Familienmitgliedern, aber auch zum Arbeitsplatz oder zum Sportverein – untersucht. Im Mittelpunkt steht die Frage, wieviel Stabilität und Variabilität diese Beziehungen bzw. deren Konfiguration zulassen. Anhand eines konzeptuellen Modells wird aufgezeigt, wie soziale Beziehungen für die Modellierung der Zielwahl genutzt werden können. Das Konzept berücksichtigt, dass es neben prinzipiell veränderbaren kosten- und zeitoptimierenden Zielwahlentscheidungen auch unhinterfragte Routinehandlungen gibt, die mit einer hohen emotionalen oder sozialen Bedeutung einhergehen können.

ISBN 978-3-7315-1317-9
9 783731 513179

ISSN 0341-5503
ISBN 978-3-7315-1317-9

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier